

Aus der chirurgischen Klinik in Bonn.

Über die auf
mechanischer Ursache beruhenden
congenitalen Deformitäten.



Dissertation

bei der

Meldung zum Doctorexamen

der medicinischen Facultät

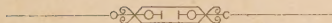
der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt von

Hans Koch,

aus Köln a. Rh.



Köln 1895.

Kölner Verlags-Anstalt u. Druckerei, A.-G.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Meinen lieben Eltern.

In der Lehre von der Entstehung der congenitalen Deformitäten nehmen, soweit wir die Geschichte der Medicin kennen, die Deformitäten der Füße die erste Stelle ein. Es ist hier nicht nöthig, näher auf die wechselnden Theorieen einzugehen, da deren Geschichte in den letzten Jahrzehnten von verschiedenen Autoritäten, unter anderen Karl Roser¹⁾, ausführlich behandelt worden ist. Es sei uns gestattet, hier kurz folgendes hervorzuheben.

Nachdem durch Scarpa die schon von Hippocrates, Ambroise Paré u. a. vertretene Theorie von der mechanischen Entstehung, d. h. durch eine von aussen auf den Fötus wirkende Druckkraft im Uterus, zuerst wissenschaftlich erörtert war, trat dieselbe, wenn auch noch eine Anzahl von Autoren daran festhielt zurück, um der sog. dynamischen Theorie Platz zu machen, die darin gipfelte, dass die fehlerhafte Stellung der Gelenke die Folge eines Krampfes der einwirkenden Muskeln seien. Diese Ansicht fand ihre hervorragendsten Vertreter in Dieffenbach und Stromeyer. Besondere Erwähnung verdient noch die von Eschricht²⁾ aufgestellte Theorie, nach welcher die Klumpfüsse eine Hemmungsbildung seien, insofern sie auf einer Stufe der von ihm nachgewiesenen schraubenförmigen Aufrollung stehen geblieben wären. Vollgültige Beweise für die sogen. Drucktheorie lieferte v. Volkmann³⁾ durch die Ver-

¹⁾ Dr. Karl Roser, Beiträge zur Lehre vom Klump- und vom Plattfusse. Habilitationsschrift. Cassel, 18⁹⁵.

²⁾ Eschricht. Deutsche Klinik 1851, Nr. 44.

³⁾ v. Volkmann, Deutsche Klinik 1863, August.

öffentlichung von Fällen, wo der intrauterine Druck sich in druckatrophirten Stellen der Haut bei angeborenen Klumpfüßen deutlich manifestirte. Eine ganz Reihe von analogen Fällen sind seitdem von verschiedenen Autoren wie Lücke, Francillon, Kocher, Banga, Conrad, Vogel u. a. beobachtet und beschrieben worden. In der Folgezeit beobachtete man nun auch solche Spuren stattgehabten Druckes an verschiedenen Stellen des Körpers im deutlichen Zusammenhang mit anderen Deformitäten, und konnte daraufhin deren Entstehung, die man früher in Raumbegengung mehr vermuthet als nachgewiesen hatte, auf dieses Moment mit grösserer Sicherheit zurückführen. So zeigte Fritsch¹⁾, dass auf diesem Wege Verkrümmungen der Wirbelsäule zustande kommen können. Krukenberg²⁾ wies, gestützt auf die zahlreichen Druckmarken, die in seinem Falle bestanden, in überzeugender Weise die Entstehung von congenitaler Luxation im Hüftgelenk infolge von Druckwirkung nach.

Zwei im Verlaufe des Sommersemesters 1894 in Bonn zur Beobachtung gelangende Fälle veranlassten uns zu der vorliegenden Abhandlung, der wir die betreffenden Fälle an die Spitze stellen wollen.

Specieller Theil.

Fall I. Pol. Journ., 1893/94, No. 4526, u. 1894/95, No. 1453.

Anamnese. — Arnold Br., Sohn der Eheleute Br., kam mit den zu beschreibenden Deformitäten behaftet zur Welt und ist jetzt 7 Monate alt.

Die Anamnese betriffts der Eltern und Anverwandten des Kindes ergiebt folgendes: Der Bruder der Grossmutter mütterlicherseits ist nach Aussage der Mutter seit der Geburt ein Krüppel. Näheres darüber war nicht zu eruiern.

¹⁾ Fritsch, Archiv f. Gynaekol. XII, 415.

²⁾ Krukenberg, dasselbe XXV. J. 1885.

Sonst keine Deformitätenbildung in der Familie bekannt. Von den sechs Kindern der Eheleute Br. sind noch drei am leben. Von diesen ist das jüngste der in Rede stehende Knabe. Das älteste der verstorbenen Kinder verschied angeblich infolge von Krämpfen, die beiden anderen, Zwillinge, kamen nach 6½ monatlicher Schwangerschaft der Mutter zur Welt. Von diesen Zwillingen soll der eine, der eine Viertelstunde p. partum starb, 4 Zähne mit zur Welt gebracht haben, sonst aber normal gewesen sein. Der andere war eine Missgeburt, wie sich die Mutter ausdrückte, „ein Klumpen.“

Ueber den Verlauf der verschiedenen Schwangerschaften konnte von der Mutter, deren Angaben zuverlässig erscheinen, folgendes in Erfahrung gebracht werden: Bei den normalen Kindern verlief die Gravidität ohne auffallende Beschwerden, die Kindsbewegungen wurden zur richtigen Zeit verspürt. Anders bei den Zwillingen. Dort waren die Beschwerden heftig, und die Frau verspürte Kindsbewegungen nur kurze Zeit vor der Geburt. Ebenso war die Schwangerschaft bei dem jüngsten, mit Deformitäten behafteten Kinde für die Mutter mit besonderen Beschwerden verbunden. Sie giebt an, dass zur richtigen Zeit die Kindsbewegungen eingetreten seien. Zwischen dem 7. u. 8. Monat etwa sei sie gefallen, und seit dieser Zeit datirten die Beschwerden. Die Kindsbewegungen seien fast gar nicht mehr fühlbar gewesen. Dafür habe sie aber Druck und Schmerzen rechts unterhalb der Rippen gespürt. Einige Tage vor der Geburt habe sie immer etwas Wasser verloren, oder, wie sie sich ausdrückte — sie sei beständig nass gegangen. Die Geburt erfolgte spontan mit vorangehendem Kopf. Es war fast gar kein Fruchtwasser vorhanden. Ausserdem fiel der Mutter die eigenthümliche Haltung der Extremitäten, sowie deren Form bei dem Kinde gleich nach der Geburt auf.

Im Februar 1894 wurde der Knabe behufs Correctur der fehlerhaften Fussstellung in die chirurgische Klinik der Universität gebracht. Bei der Untersuchung wurde, abgesehen von den unten zu beschreibenden Deformitäten,

eine Hydrocele funiculi spermatici constatirt. Eine chirurgische Behandlung des Patienten wurde damals wegen des Alters noch nicht eingeleitet, dagegen passive Bewegung der deformen Extremitäten angerathen.

Im Juli selbigen Jahres erfolgte nun die Aufnahme in die chirurgische Klinik.

Status praesens. — Die Form des Schädels ist normal. Das Kind für sein Alter, 7 Monate, kräftig entwickelt. Die Musculatur gut ausgebildet, ohne Zeichen der Atrophie. Die Haut, mit Ausnahme der noch zu erwähnenden Stellen, normal und gut entwickelt. Im Gegensatz zu Kopf und Rumpf weisen die Extremitäten verschiedene Deformitäten und Eigenthümlichkeiten auf, die sich durchweg symmetrisch auf beiden Seiten finden. Was zunächst die Oberarme anbetrifft, so ist deren Länge und Form normal. Ebenso bieten die Schultergelenke nichts Pathologisches und erlauben die normal möglichen Bewegungen.

An der Aussenseite des Oberarms, unterhalb der Mitte, fällt eine Stelle der Haut durch ihr eigenthümliches Aussehen auf. Man bemerkt dort nämlich am rechten, wie am linken Arm, eine leichte Einsenkung der Haut von etwa $1\frac{1}{2}$ cm Länge, parallel der Achse des Arms verlaufend, von narbenförmigem Aussehen. Untersucht man näher, indem man die Haut seitlich verschiebt, so fühlt man deutlich, dass dieselbe an der Falte dünner ist, als in der Umgebung, wo der Pannic. adip. reichlich entwickelt ist. Es besteht also hier eine Atrophie der Haut resp. des Unterhautfettgewebes. Wo letzteres fehlt, ragt der Knochen in entsprechender Form etwas vor. Ein leiser Druck auf die betreffende Stelle, besonders rechts, genügt, um eine Schmerzensäusserung des Kindes hervorzurufen.

Im Ellenbogengelenk ist rechts fast volle Beweglichkeit; links erscheint die Streckung etwas behindert.

Die Form der Unterarmknochen ist nicht ganz normal. Dieselben weisen eine ziemlich starke Krümmung auf mit der Convexität nach der Streckseite hin.

Am rechten Unterarm befindet sich unterhalb des

capit. radii eine schräg von oben aussen gegen die Beugeseite nach unten innen verlaufende Delle der Haut, etwa $2\frac{1}{2}$ cm lang. Auch hier ist die Haut atrophirt, und darunter ragt auch der Knochen in entsprechender Weise hervor. Links ist der Befund ähnlich, aber nicht so deutlich ausgeprägt. Die Hände werden gewöhnlich in leichter Supinationsstellung gehalten. Zudem besteht leichte Flexion und radiale Abduction. Doch ist die Beweglichkeit im Handgelenk normal.

An den Knochen des Carpus, Metacarpus, sowie den Phalangen ist nichts Abnormes zu bemerken. Auch sind die Gelenke normal, mit Ausnahme des zwischen erster und zweiter Phalanx des Mittelfingers befindlichen jederseits; dort besteht nämlich Contractur ziemlich hohen Grades in Flexionsstellung.

Rechts wie links ist das Femur stark gekrümmt, und zwar mit der Convexität nach vorne. Aus diesem Grunde erscheinen die Oberschenkel kürzer als normal. Ähnlich wie an den Oberarmen finden sich auch hier charakteristische Veränderungen an der Haut mit darunterliegenden leichten Hervorragungen des Knochens, und zwar etwa in der Mitte zwischen Troch. maj. und cond. ext. fem. an der Aussenseite, die narbigen Hautstellen sind aber hier nicht so schmal wie die oben beschriebenen.

Die Beweglichkeit im Hüftgelenk ist normal, während sie im Kniegelenk, was die Streckung anbetrifft, etwas behindert ist. Auch die Kniescheiben haben normale Form, doch erscheinen sie im Verhältniss zur Grösse des Kindes zu klein.

Ein bedeutendes Abweichen vom normalen Zustande zeigen Unterschenkel und Füße. Zunächst finden sich an der Haut der Unterschenkel auf der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel auf der Vorderseite der Spina tibiae wiederum den oben beschriebenen analoge Atrophieen, denen entsprechend Hervorragungen am Knochen vorhanden sind. Zudem weicht an dieser Stelle die Tibia plötzlich nach innen ab, so dass eine Art von Knickung entsteht. Ferner sind die Unterschenkel-

knochen derart um ihre Achse nach innen rotirt, dass die Malleoli ext. weiter als normal nach vorne stehen. Auf der hervorragendsten Stelle der Fibulaknöchel bemerkt man noch den erwähnten ähnliche Veränderungen der Haut.

Beide Füße stehen in ziemlich hochgradiger Abductions- und Supinationsstellung. Soweit man erkennen kann, ist der Proc. ant. calcanei abnorm hoch. Der Kopf des Talus ist deutlich zu fühlen Os cuboid. und Os cuneiforma III. treten der Haltung des Fusses entsprechend hervor. Die Haut ist aber an dieser Stelle nicht nur nicht gespannt, sondern ganz locker angelegt und zeigt Falten, die bei den nur in ganz geringem Masse möglichen Pronationsbewegungen noch mehr ausgeprägt sind. Auch hier an dieser ganzen Stelle erscheint die Haut atrophisch.

Fall II. Pol. Journ. 1893/94, No. 428, u. 1894/95, No. 1627.

Anamnese. — Emilie C., aus Wolf a. d. Mosel, kam mit den unten beschriebenen Deformitäten zur Welt. Die älteren Geschwister sind normal; auch soll bei ihnen der Verlauf der Schwangerschaft normal gewesen sein. Keinerlei Fälle von Missbildung sind in der Familie vorhanden oder erblich. Der Vater lebt noch und ist gesund. Die Mutter starb vor einem Jahre an Tuberkulose.

Ueber den Verlauf der Schwangerschaft bei dem betreffenden Kinde wurde folgendes eruiert: Die Mutter gab an, dass sie etwa im 4. Monat gestolpert und gefallen sei, und führt darauf die abnormen Bildungen des Kindes zurück, da von dieser Zeit ab viele Beschwerden datiren. Nach dem Tode der Mutter wurde durch Bekannte derselben noch folgendes in Erfahrung gebracht. Frau C. habe öfters im Verlaufe der Gravidität über ungewöhnliche Beschwerden im Leibe geklagt. Kindsbewegungen, insofern sie überhaupt vorhanden, wären ganz anders gewesen als die bei den früheren Schwangerschaften. Bei der Geburt soll der Kopf vorangegangen sein. Bezüglich der Menge des Fruchtwassers

ist, wie die Hebamme jetzt nach 3 $\frac{1}{2}$ Jahren p. partum berichtet, nichts aufgefallen.

Der Arzt der Familie, wegen der Deformitäten consultirt, hatte gleich passive Bewegungen verordnet. Später, Ende April 1893, wurde auf sein Anrathen das $\frac{1}{4}$ Jahr alte Kind in die chirurgische Klinik zu Bonn gebracht. Doch wurde kein Eingriff vorgenommen und das Kind bald entlassen. Im Juli dieses Jahres nun ist das Kind dort definitiv zwecks Corrigirung der Fussstellung aufgenommen worden. Die elektrische Untersuchung ergab, dass keine Entartungsreaction vorlag. Der weitere Befund über die Function der Muskeln wird, soweit er von Bedeutung, an den betreffenden Stellen mitgetheilt werden.

Status praesens. E. C., 3 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, macht den Eindruck eines für sein Alter körperlich schwach entwickelten Kindes, während die Intelligenz nichts zu wünschen übrig lässt. Das Fettpolster ist schlecht entwickelt, Kopf und Hals sind durchaus normal. Dagegen sind die Glieder deformirt.

Die Schultergegend, als Ganzes betrachtet, bietet ein eigenthümliches Aussehen. Der Rücken ist in transversaler Richtung, besonders in Schulterhöhe, mehr als normal gekrümmt, so dass man den Eindruck erhält, als ob der Rumpf von beiden Seiten her nach der Mitte zu etwas zusammengedrückt wäre. Zudem fehlt an der Schulter die durch den *Musc. deltoideus* normalerweise hervorgebrachte Rundung, wie überhaupt die ganze Musculatur der Schulter schlecht entwickelt und atrophisch ist. Daher ragt das Acromion deutlich unter der Haut vor. Der *Musc. pectoralis* ist auf der Brust unter der Haut nicht zu palpieren und ist demgemäss, wenn überhaupt vorhanden, sehr atrophisch. Dagegen fühlt man unter der Haut der sehr dünnen und eigenthümlich aussehenden vorderen Axillarwand eine sehnige Masse, die sich zum Humerus herüberzieht.

Das Bild ist dem unter dem Namen „Flughautbildung“ von Benario*) beschriebenen sehr ähnlich.

*) Benario, Berliner Klin. Wochenschrift, 1890.

Alle normalerweise im Schultergelenk möglichen Bewegungen, besonders die activen, sind in mehr oder minder hohem Grade eingeschränkt, und die Scapula tritt schon gleich im Beginn der Erhebung des Armes in Thätigkeit.

Musc. biceps und triceps sind sehr dünn und atrophisch; ersterer ist zudem verkürzt. Die Oberarme sehen wegen des Mangels der Muskelprominenzen aus wie einfache Cylinder. Die Knochen sind unter der Haut sehr leicht durchzufühlen. Beide Arme sind in gewöhnlicher Stellung etwas nach innen rotirt.

Die Ellbogengelenke erscheinen wegen der Atrophie der Muskeln des Ober- und Unterarms besonders breit und stehen in starker Contractur. Vollständige Streckung ist nicht möglich. Die Beugungsfähigkeit erreicht ungefähr einen Winkel von 110° .

Wegen der dürftigen Entwicklung der Musculatur sind auch die Unterarme dünn. Die Flexoren sind verkürzt und reagiren bei elektrischer Reizung stärker als die Extensoren. Der Radius steht bei der gewöhnlichen Haltung der Extremität in starker Pronation. Die Supination ist beiderseits erheblich beschränkt — links weniger als rechts — und nur etwa bis zur Hälfte der normalen Ausdehnung möglich. Der linke Unterarm ist 1 cm kürzer als der rechte.

Besonders auffallend sind die Deformitäten der Hände. Beide stehen in Flexionsstellung von etwa 110° zum Unterarm, dabei in starker Pronation und ulnarer Abduction. Die Beweglichkeit im Handgelenk ist sehr gehemmt, besonders, was Extension und Supination anbelangt.

Ins Pathologische gesteigert ist hier die physiologische dorsale Wölbung der Hand. Dieselbe erscheint seitlich zusammengedrückt und dadurch noch schmaler, dass der Metacarpus des Daumens unter dem des Zeigefingers liegt. Der Daumen ist in die Hohlhand eingeschlagen, und zwar so, dass seine Spitze an der Ulnarseite des kleinen Fingers hervorschaut.

Der Musc. adduct. pollicis ist stark verkürzt, und

deshalb besonders die Abduction des Daumens gehindert. Auch sind die Flexoren verkürzt, woraus dann wiederum eine Erschwerung der Extension resultirt.

Die rudimentären Hautfalten an der Basis der Finger reichen zwischen allen Fingern, den Daumen abgerechnet, über die Mitte der Grundphalanx hinaus (Schwimmhautbildung). Die Gelenke zwischen erster und zweiter Phalanx sind in ihrer Bewegungsfähigkeit beschränkt, und zwar in allen Fingern beiderseits mit Ausnahme der Daumen. Dagegen sind die übrigen Fingergelenke sämmtlich normal. An der linken Hand sind die zweite und dritte Phalanx des zweiten und fünften Fingers dorsalwärts über die entsprechenden Glieder des Mittel- und Ringfingers geschoben.

Unter diesen mannigfachen Deformitäten leidet die Function beider Hände natürlich sehr bedeutend. Da einerseits der Daumen nicht gehörig abducirt und extendirt werden kann, andererseits die ersten Interphalangealgelenke fast völlig steif sind, so sind normale Greifbewegungen, besonders rechts, ausgeschlossen. Doch hat das Kind bereits gelernt, sich auf andere Weise zu helfen. Es fasst grössere Gegenstände wie Bücher, Puppen etc. in der Weise, dass es dieselben zwischen die genäherten Handrücken nimmt; kleinere Sachen ergreift das Kind, indem es dieselben zwischen die Volarseiten der gekrümmten Finger und den eingeschlagenen, Daumen drückt.

Ueber die gewöhnliche Haltung der oberen Extremitäten in ihrem Verhältniss zu einander wie zum Rumpf, die wir als die fötale bezeichnen können, da sie das Kind gleich nach der Geburt einnahm und jetzt noch gerne einnimmt, ja, bis zu einem gewissen Grade wegen der Art der Deformitäten einzunehmen gezwungen ist, bemerken wir folgendes:

Die Oberarme, etwas nach innen rotirt, liegen den Seiten des Thorax dicht an. Die Unterarme bilden dabei wegen der Contractur im Ellbogengelenk mit dem Oberarm einen Winkel von ungefähr 150° und verlaufen pronirt nach unten der Medianlinie des Körpers zu.

So erreichen die Hände in der beschriebenen Pronations- und Flexionsstellung die Schenkelbeuge, und zwar in der Weise, dass die Handrücken, einander zugekehrt, an der hervorragendsten Stelle des Carpus sich berühren.

Die unteren Extremitäten zeigen auch Deformitäten; dieselben sind aber nicht symmetrisch.

Das Becken steht schief. Die linke Seite desselben ist gehoben, und zwar so, dass der Winkel, den eine die Spinae aa. sup. verbindende Linie einerseits, und eine über Brustbein und Nabel verlaufende mit einander bilden, links etwa 75° , nicht wie normal 90° beträgt. Dementsprechend müsste das linke Bein kürzer erscheinen als das rechte. Das ist aber nicht der Fall, sondern es scheint länger und ist auch, wie die Messung ergab, ungefähr $3\frac{1}{2}$ cm länger.

Der linke Oberschenkel ist adducirt und stark einwärts rotirt, so dass das Knie nach innen schaut. Dasselbe steht in Valgusstellung von ungefähr 130° .

Die Patella ist dabei nach innen auf den Condyl. intern. luxirt, und zwar so, dass ihr äusserer Rand mit der inneren Kante der Gelenkfläche abschneidet. Die Spitze der Patella erreicht die Gelenkspalte am distalen Ende des Femur. Eine Bewegung der Kniescheibe ist absolut nicht möglich; dieselbe scheint auf dem stark entwickelten Condyl. int. festgewachsen zu sein.

In der Gegend, wo normalerweise die Patella sitzen müsste, ist eine flache Einsenkung zu constatiren.

Unter der straff gespannten Haut kann man vorn, und was besonders auffallend ist, auch in der Kniekehle die Gelenkenden deutlich durchfühlen.

Die Gelenkverbindung ist gelockert. Der Unterschenkel steht in Streckstellung und lässt sogar passive Ueberstreckung zu. Auch kann man den Unterschenkel ziemlich weit nach innen und aussen rotiren und seitliche Wackelbewegungen ausführen. Beugung ist nur etwa bis zu 150° möglich.

Weniger stark als das linke ist das rechte Kniegelenk deformirt. Auch hier ist die Patella nicht am richtigen Platz, sondern nach aussen luxirt und

liegt auf dem Condyl. extern. Beweglichkeit der kleinen, sonst aber, soweit erkennbar, normalen Patella ist vorhanden. Dieselbe scheint sich eine neue Gelenkfläche geschaffen zu haben. Auch das rechte Knie steht in Streckcontractur, doch ist hier die Biegung, weiter als links, beinahe bis zu einem R Winkel möglich.

Die Unterschenkel erscheinen im Gegensatz zu den Oberschenkeln, deren Musculatur leidlich entwickelt ist, sehr atrophisch. Rechts besteht hochgradiger Pes equinovarus. Ueber den sich vorwölbenden Knochen des lateralen Fussrandes ist die Haut gespannt und bietet das Aussehen der Druckatrophie. Etwa 2 cm vor dem Malleol. int. verläuft eine Falte der Haut vertical nach abwärts bis unter die Planta.

Der linke Fuss ist ein ziemlich hochgradiger Pes valgus. Es besteht starke Pronation und Abduction, dagegen keine ausgesprochene Dorsalflexion. Auch hier ist die Beweglichkeit gering. Die Zehen sind an beiden Füßen normal.

Die Haltung der unteren Extremitäten wechselt, wenn das Kind, wie gewöhnlich, liegt. Häufig aber hält das Kind die Beine in einer ganz eigenthümlichen Stellung, die eben nur bei den vorliegenden Deformitäten möglich ist, und die das Kind, wie der Vater sagt, gleich nach der Geburt eingenommen hat. Das linke Bein mit dem Genu valgum liegt stark adducirt auf der Unterlage, darüber das verkürzte rechte Bein, welches gerade ist, und zwar so, dass sein Knie oberhalb des linken Kniegelenkes liegt; der rechte Unterschenkel kreuzt so den Winkel des Genu valg., so dass das linke Knie lateralwärts vom rechten Bein hervorragt. Der rechte Unterschenkel deckt dann weiter den linken, und der Fuss ruht mit seiner Sohle auf dem Dorsum des linken Pes valgus. Dabei ruht die Ferse über dem linken Malleol. intern., während vermöge der starken Abduction die Zehen nach dem lateralen Rande des linken Fusses schauen.

Es ist noch zu bemerken, dass gleich nach der Geburt die beschriebenen Contracturen stärker gewesen sein sollen.

Indem wir nun etwas näher auf die Einzelheiten der berichteten Fälle eingehen wollen, schicken wir voraus, dass wir hierbei im allgemeinen Fälle analoger Art zunächst nicht heranziehen werden, da sich hierzu in dem nächstfolgenden Theile, wo über die überhaupt vorkommenden Deformitäten und sonstigen pathologischen Veränderungen des Fötus gesprochen wird, die Gelegenheit zur Erörterung findet.

Weil die Deformitäten der Füße im Vordergrund des Interesses stehen, so beginnen wir mit diesen.

In dem ersten Falle bestand beiderseits typischer Pes varoequinus. Die charakteristischen Gelenkveränderungen, wie sie zuerst Hueter*) in seinem berühmten Werk beschrieben, lassen sich natürlich am Lebenden nicht exact nachweisen. Was in unserem Falle davon erkennbar war, haben wir bereits erwähnt. Auf die übrigen Gelenkveränderungen, die sich auch hier voraussetzen lassen, werden wir später zurückkommen.

Eine nähere Besprechung verdient das Verhalten der Haut, die Faltenbildung an der Aussenseite des Fusses. Wir können uns die Entstehung folgendermassen erklären: Aus dem ganzen Befund geht, wie wir dies noch sehen werden, hervor, dass der Fötus einem abnormen Druck ausgesetzt gewesen. Dieser Druck, der den Fuss in seine fehlerhafte Lage zwang, wirkte nun auch auf die Haut, die so zwischen die beim P. varus besonders hervortretenden äusseren Fusswurzelknochen einerseits und die Uteruswand andererseits gepresst war, und brachte den Pannic. adip. zur Atrophie. Da somit die Haut dünner geworden, so trat dasselbe ein, was man bei starker Macies, sei es nach schweren zehrenden Krankheiten, sei es im Alter beobachtet: an den Stellen, wo der Panniculus schwand, legte sich die Haut in Falten, die an dieser ungewöhnlichen Stelle und wegen der eigenthümlichen Anordnung besonders auffallen müssen und wie die übrigen Hautatrophieen für den stattgehabten Druck zeugen.

*) Hueter, Zur Aetiologie der Fusswurzelcontracturen. Langenbecks Archiv, Bd. 4 S. 125.

Letztere, die wir an den verschiedensten Extremitätentheilen constatirten, und die alle, mit Ausnahme der an den Schienbeinen befindlichen an der lateralen Seite sich fanden, fallen nun unter denselben Gesichtspunkt. Sie alle zeigen das charakteristische Verhalten, dass die Haut an der betreffenden Stelle etwas eingesunken erscheint, je nachdem als Delle, Grübchen oder Linie, und dass diese Form der Hervorragung des darunterliegenden Knochens entspricht. Das Unterhautzellgewebe ist an betreffender Stelle atrophisch. Aehnliche Veränderungen der Haut findet man schon bei Hohl¹⁾ unter dem Namen „Narbe“ verzeichnet.

v. Volkmann²⁾ beschrieb dann in seiner Epoche machenden Abhandlung diese circumscripten Hautatrophieen und würdigte als Erster ihre Bedeutung für die Aetiologie der angeborenen Fussdeformitäten. In seinem Falle befand sich die betreffende Atrophie am Malleol. ext. Die mikroskopische Untersuchung ergab vollständigen Mangel von Drüsen und Papillen; die Epithelschicht war sehr verdünnt und das Fettpolster fehlte gänzlich. Solche Hautatrophieen, wie sie in unserem Falle ebenfalls am Fibularknöchel, wenn auch nicht in so hohem Grade dort, bestehen, sind seitdem unter dem Namen „Druckmarken“ beschrieben, noch mehrfach am Fusse und besonders an der betreffenden Stelle gefunden und als Beweismittel neben anderen für intrauterinen Druck verwerthet worden Karl Roser³⁾ giebt für die Entstehungsweise als eine weitere Ursache ausser Druck, die Reibung an, welche die über den Fibularknöchel gespannte Haut bei dem schiefen Treten des Fusses gegen die Uteruswand erleide. Ob dieses Moment für den Fall, den Roser an der betreffenden Stelle mittheilt, und auch in anderen Fällen in Betracht kommt, werden wir später untersuchen bei der Frage, ob der

¹⁾ Hohl, Die Geburt missgestalteter Kinder.

²⁾ v. Volkmann l. c.

³⁾ Karl Roser, Beiträge zur Lehre vom Klumpfuss und Plattfuss. Habilitationsschrift. Marburg 1885.

Klumpfuss durch das erwähnte schiefe Treten gegen die Uteruswand, wie R. behauptet, entstehen könne.

Nachdem die Aufmerksamkeit der Autoren durch die Veröffentlichung v. Volkmanns auf die „Druckmarken“ gelenkt war, drängte sich sozusagen von selber die Frage auf: Sollten nicht auch an anderen Stellen des Körpers, die doch auch unter gewissen Umständen dem Drucke unterliegen, sich Druckmarken finden? Diese Frage beantwortete Krukenberg*) durch Veröffentlichung eines Falles, wo neben zahlreichen anderen Deformitäten Hüftgelenkluxation bestand. Hier fanden sich als Zeichen des stattgehabten Druckes zahlreiche Druckmarken nicht nur an den Füßen, sondern an den meisten Extremitätentheilen und sogar am Rumpf (S. u.).

In unserem ersten Falle finden sich nun auch, wie wir oben gesehen, an den Füßen und an fast allen anderen Extremitätentheilen Druckmarken. Merkwürdiger Weise liegen dieselben aber, mit Ausnahme der an den Malleolen befindlichen, nicht an den Enden der Extremitätenabschnitte, wo sonst die normalen Knochenvorsprünge ihr Entstehen begünstigen, sondern überall fast in der Mitte derselben. Normale Knochenvorsprünge existiren hier nicht, welche man für ihr Entstehen verantwortlich machen könnte.

An den Vorderarmen und Unterschenkeln liegt die Druckmarke auf der Convexität einer Knickungsstelle des betreffenden Extremitätenabschnittes. Es hat also hier eine pathologisch entstandene Knochenprominenz, gegen welche die Haut angepresst wurde, zur Druckathrophie geführt. Die Verkrümmung der Vorderarme und Unterschenkel erinnern an die rhachitischen Deformitäten, wie wir sie in den ersten Kinderjahren entstehen sehen. Obwohl sonst keine Zeichen von Rhachitis an dem Kinde bemerkbar waren, so ist es doch möglich, dass eine fötale Rhachitis das Entstehen der betreffenden Einbiegungen bei vorhandener Raumbeengung begünstigt hat.

Gar nicht dem Bilde der Rhachitis entspricht der Befund an Oberarm und Oberschenkel. Der Oberarm

*) Krukenberg, Archiv f. Gynaecologie, 1885 Bd. 25 Heft II.

ist durchaus gerade ohne Knickung und ohne Auftreibung der Epiphysen. Trotzdem fühlt man unter der Drucknarbe in der Mitte desselben die beschriebene Hervorragung des Knochens. Vom Oberschenkel gilt dasselbe. Die Entstehung der exostosenartigen Knochenvorsprünge an diesen Stelien bleibt unklar.

Zahlreiche Beobachtungen haben ergeben, dass die Kinder gleich nach der Geburt und auch später noch in behaglichem Zustande, wie z. B. im Bad, gern die Haltung einnehmen, die sie im Uterus gehabt haben. In unserem ersten Falle hat sich nun die Mutter diese Haltung, weil sie ihr auffiel, gemerkt, und man kann dieselbe noch jetzt constatiren.

Vor allem ist es wichtig, festzustellen, dass das Kind die physiologische Lage im Uterus inne gehabt, d. h. mit in Knie- und Hüftgelenk gebeugten Beinen und über die Brust geschlagenen Armen im Uterus gelegen habe. Hätte das Kind eine abnorme Lage inne gehabt, so würden, wie wir später sehen werden, infolge der Druckwirkung andere Veränderungen das Resultat dieser Lage gewesen sein. Somit ist dieser Fall ein Beispiel für die Deformitäten, welche bei physiologischer Lage des Fötus im Uterus entstehen können.

Wie in den meisten Fällen von der Druckwirkung zunächst die Füße betroffen werden, so auch hier. Doch blieb es nicht dabei, sondern die Unterschenkel wurden in charakteristischer Weise in Mitleidenschaft gezogen, um dem Bedürfniss des Fötus, ein möglich geringes Volumen anzunehmen, Rechnung tragen zu können. So entstand die beiderseitige Knickung der Tibia an der wahrscheinlich pathologisch nachgiebigen Stelle. Die Entstehung kann man sich am besten vergegenwärtigen, wenn man die Füße in die fötale Stellung bringt, was mit Leichtigkeit gelingt. Es ruht dann der rechte Fuss mit seiner Planta auf dem linken Unterschenkel, und zwar in der Weise, dass die Zehen die Knickungsstelle mit der Druckmarke auf der Tibia erreichen.

Der linke Fuss liegt unter dem rechten Unterschenkel, und zwar so, dass sein äusserer Rand an dessen lateraler

Seite etwas hervorschaut. So bilden beide Unterschenkel von der Druckstelle an abwärts mit den Füßen einen Bogen, dessen unterster Theil der laterale Rand des rechten Fusses ist. Aus dieser Haltung ersieht man, dass die Theile, welche die Zeichen des Druckes tragen, am meisten der Pression von Seiten der Uteruswand müssen ausgesetzt gewesen sein.

Wie gewöhnlich bei physiologischer Lage des Fötus, und besonders da, wo *Pes varus* entstand, sind die Oberschenkel nach aussen rotirt, die Kniee von einander entfernt. So erklären sich auch die Druckmarken an der Seite der Oberschenkel, wo die Uteruswand direct einen Druck auf die Haut ausüben konnte, die dann wegen der path. Hervorragung des Knochens dort atrophirte.

Was die fötale Haltung der oberen Extremitäten angeht, so erwähnt die Mutter ausdrücklich, dass das Kind gleich nach der Geburt und später häufig, und mit Vorliebe die Arme so gehalten habe, dass die Unterarme vorne auf der Brust lagen, die Hände gebeugt und die Streckseiten der Finger einander zugekehrt. Dass die oberen Gliedmassen eine Zeit lang in dieser Haltung fixirt waren, geht aus den *Contracturen* hervor, wenn auch nicht in so charakteristischer Weise, wie in unserem zweiten Falle. Am stärksten ist die *Contractur* im ersten *Interphalangealgelenk* der beiden Mittelfinger ausgeprägt. Wahrscheinlich haben sich dieselben gegenseitig gegen die *Vola manus* gedrückt und in dieser Stellung fixirt. Da die Hände, so aneinander gedrückt, nicht ausweichen konnten, die Uteruswand aber die Oberarme mit dem Ellbogengelenk nach der Mitte des Thorax hindrückte, so musste sich der Unterarm verkürzen; dies that er, indem er an der wahrscheinlich pathologisch nachgiebigen Stelle die beschriebene Krümmung annahm, während die Hand insofern der Rannbeugung Rechnung trug, dass sie sich beugte und diese Stellung beibehielt. Am Ober- und Unterarm entstanden dann durch den Druck der Uteruswand über der Hervorragung der Knochen die Druckatrophieen.

Wir müssen noch auf eine in der Anamnese

erwähnte Anomalie aufmerksam machen, die vielleicht zufälliger Natur ist, wahrscheinlicher aber derselben Ursache, wie die Deformitäten ihre Entstehung verdankt, nämlich die Hydrocele funiculi spermatici sinistri.

Banga*) beschreibt zwei Fälle mit angeborenen Deformitäten, wo ebenfalls Hydr. f. sp. vorliegt. Da diese Fälle mit dem ersten der unsrigen auch sonst Aehnlichkeit haben, auch für die Entstehung von Druckmarken, sowie für die Erkenntniß der fötalen Lage von Wichtigkeit sind, so wollen wir dieselben in der Hauptsache mittheilen.



Fig. 1.



Fig. 2.

1. Fall von Banga (s. S. 72).

„Das betreffende Kind, ein Knabe, kam fast ohne Fruchtwasser zur Welt, mit beiderseitigem Pes varus behaftet. An denselben bestanden Druckmarken über dem Fibulaknöchel

*) Banga, Zur Aetiologie des typischen angeborenen Klumpfusses: Zeitschr. f. Chirurgie B. 7.

beiderseits, sowie über der vorspringenden Rolle des Talus. Besonders auffallend war der Befund an den Genitalien; Banga sagt darüber: „Vorerst sei auf die Stellung des Penis, der erheblich von der Mittellinie nach links verschoben, d. h. von der Wurzel nach links hinübergedrückt ist, aufmerksam gemacht. Beim Versuch, ihn zu reponiren, nahm er sofort die vorherige Position wieder ein (s. Fig. 2). Ferner springt sofort in die Augen eine bedeutende Vegrösserung des Hodensackes, welche bedingt war durch beiderseitige Hydrocele funic. sperm., je ohne Communication mit der Bauchhöhle. Die Hoden waren beiderseits hintenoben zu tasten. Endlich erkennt man eine deutliche tellerförmige Abflachung der Weichtheile nicht nur über dem ganzen rechten horizontalen Schambeinaste, sondern infolge der Verschiebung des Penis auch noch auf die mediale Hälfte des linken horizontalen Schambeinastes übergreifend. Brachte man Unterschenkel und Fuss in die Lage, welche das Kind vorzugsweise innehielt (s. Fig. 1) und die offenbar die intrauterine gewesen war, zurück, so passte die etwas nach innen und oben gekehrte Ferse des rechten Fusses mitsammt der radialen Fussseite bis zum kleinen Zehenballen gerade auf die Abflachung auf dem Schambein, bis auf eine kleine Stelle an der Wurzel des Penis, woselbst sich die Ferse des linken Fusses dicht anschmiegte, während dann die Spitze des Penis nach links den linken Fuss überragte und das vergrösserte Scrotum nach unten sich vordrängte.“

2. Fall von Banga.

Der betreffende Knabe, der in erster Kopflage geboren wurde, hatte rechts einen Pes equino varus. Auf geringe Menge des Fruchtwassers schliesst B. daraus, dass die Mutter niemals Kindsbewegungen verspürt, ja, sich gar nicht für schwanger gehalten und von der Geburt vollkommen überrascht worden sei. Auch erzählt die Mutter, Wasser habe sie bei der Geburt nicht verloren, mit wenigen heftigen Krämpfen sei das Kind ausgestossen worden.

„Von diesem Kinde wurden vier Tage nach der Geburt Photographieen angefertigt. Die eine davon zeigt Unterschenkel und Füsse in derjenigen Haltung, in welcher sie das Kind in ruhigem Schläfe vorzugsweise zusammengefügt hielt, und welche Position daher wohl zweifellos die intrauterine gewesen war. Hierbei lehnte sich der linke, stark dorsal flectirte Fuss mit seiner Sohle an die Innen- und Vorderfläche des Unterschenkels an, während er sich mit dem lateralen Rande in den Winkel, den der rechtsseitige Varus darstellt, hineinlegt. Der Varus umfasst ihn also spangenartig und ruht mit seinem Grosszehenballen über dem linken Talo-Cruralgelenk, während die Zehen sich an die Vorderfläche des linken Unterschenkels anschmiegen. Der Malleol. ext.

dexter bildet somit den am schärfsten hervorspringenden Punkt der am Steiss fest angedrängt liegenden Füsse. Auch in diesem Falle erkennt man an der den rechten äusseren Knöchel und die vorragende Rolle des Talus überziehenden Haut jene eigenthümlich derbe, schwielige, glanzlose Beschaffenheit, welche ganz zweifellos auch hier als das Product längerer Druckeinwirkung auf den harten unterliegenden Knochen angesprochen werden muss.

Bemerkenswerth ist das mit dem ebenbeschriebenen 1. Falle ganz auffallend übereinstimmende Verhalten der äusseren Geschlechtstheile. Wir haben nämlich auch da: Dislocation des Penis nach links hin, deutliche Abflachung über dem rechten horizontalen Schambeinast bis zur Wurzel des Penis; ferner eine Hydroc. testiculi et funic sp. rechterseits, die mässig gespannt, bis zum ligam. Poupartii reicht und nicht mit der Bauchhöhle communicirt. Beide Hoden befinden sich hoch oben im Hodensack. Links keine Hydroc., aber auch diese Scrotalhälfte auffallend gross und schlaff.“

In beiden Fällen nun nimmt B., gestützt auf die Druckspuren und die eigenartige Lage des Penis an, dass die Hydrocele funic. et testis durch Druck entstanden sei. Er sagt:

„Es braucht wohl keines weiteren Beweises dafür, dass sowohl die Hydrocele, die chronische Exsudation in den Sack des Process vagin. hinein, als auch der Verschluss des proc. vagin. peritonei gegen die Bauchhöhle hin, nur dadurch entstanden sind, dass der zarte, empfindliche Peritonealfortsatz durch die Ferse gegen den harten, unterliegenden Knochen angedrückt wurde.“

In unserem Falle nun bestehen keine Druckspuren an dem Schambeine. Auch zeigt der Penis kein abnormes Verhalten, doch ist zu berücksichtigen, dass sich in dem Zeitraume von ca. acht Monaten seit der Geburt manches an der Sachlage geändert haben kann. Etwas Genaueres über den Sachverhalt direct nach der Geburt war leider nicht zu eruiren. Wir können uns deshalb nicht so bestimmt wie B. für unseren Fall aussprechen, doch geht aus der Haltung der unteren Extremitäten, die der bei B. beschriebenen ganz ähnlich ist, hervor, dass auch hier dieselben bei dem erhöhten Uterusdruck die Hydrocele funic. sp. wahrscheinlich hervorgerufen haben.

Da in unserem Falle, wie in dem von Banga beschriebenen, die Hoden im Scrotum sich fanden, so

können wir nicht umhin, die Erwägung, die Banga hinsichtlich dieses Factums über die Zeit der Entstehung der Deformitäten anknüpft, hier wiederzugeben. Er sagt nämlich, an das vorher Mitgetheilte anknüpfend:

„Aber noch in ganz anderer Beziehung scheint mir der Befund an den Genitalien bemerkenswerth, insofern ich es nämlich wagen möchte, daraufhin die Zeit annähernd zu bestimmen, in welcher wohl die Fixation der Füße in gedachter Haltung, d. h. die Klumpbildung, in beiden vorliegenden Fällen begann. Dies wäre nämlich frühestens der siebente Schwangerschaftsmonat. Denn zu dieser Zeit ist wohl am ehesten der Descensus testic. vollendet. Dass aber die Hoden bis in den Hodensack hinabgestiegen sein mussten, bevor durch die comprimirende Ferse und daraus folgende Entzündung der Proc. vagin. perit. gegen die Bauchhöhle hin abgeschlossen wurde, scheint mir ausser allem Zweifel zu liegen, und zwar nicht weniger, als dass auch die Dislocation des sonst gut entwickelten Penis beidemal erst in einer späteren Zeit der Schwangerschaft ihren Anfang musste genommen haben.“

Inwiefern diese Folgerung Bangas über die Zeit der Entstehung der Deformitäten in unserem Falle anwendbar ist, werden wir später besprechen.

Der zweite der von uns mitgetheilten Fälle ist nun wegen der Anzahl der Deformitäten, wie auch theilweise deren Eigenart wegen interessant.

Während A. Br. beiderseits typischen Pes varus aufwies, haben wir hier rechterseits Pes varus, links Pes valgus, eine Combination von Deformitäten, die nicht allzu selten unter den angeborenen sich findet. Auch in diesem Falle constatirten wir beim Pes varus an bezeichneter Stelle die Spur stattgehabten Druckes. Doch ist hier im Gegensatz zum ersten Falle die Haut straff über die hervorspringenden Knochen herübergezogen. Ausser der erwähnten Furche an der Innenseite des Fusses, die auch in dem später zu erörternden Falle v. Francillon sich fand, hat der Fuss, abgesehen von den Eigenthümlichkeiten, die dem Pes varus zukommen, nichts

Merkwürdiges. Auch findet sich über den Pes valgus linkerseits nichts zu erinnern.

An den Unterschenkeln fällt auf, dass dieselben die physiologische Schweifung vermissen lassen; auch fehlt rechts die beim Pes varus congen. vorhandene Rotation der Unterschenkelknochen nach innen. Wir werden später noch darauf zurück kommen.

Bei den Deformitäten des Kniegelenks vermissen wir ebenso wie an den Füßen die Symmetrie. Die Luxation der Patella nach innen, wie sie am linken Knie besteht, ist ganz aussergewöhnlich selten. Und mit Genu valg. cong. zusammen, wie in unserem zweiten Falle, dürfte sie wohl noch nicht beobachtet worden sein.

Die beiden einzigen Fälle von Luxatio patellae cong. nach innen, die wir in der Literatur finden konnten, theilen wir nachfolgend mit.

Fall von M. Robert*).

Dieser Autor sah ein Mädchen von 4 Jahren mit Luxation der Patella nach innen. Bei der Geburt waren seine Kniee steif und die Unterschenkel gestreckt. Der Condyl. int. femor. war nach hinten gedreht, wo er die Kniekehle ausfüllte, und zwar so, dass der Condyl. ext. allein mit der Tibia in Verbindung zu stehen schien. Der Oberschenkel war also stark nach innen, der Unterschenkel nur leicht nach aussen rotirt. Die kleine Kniescheibe war zur Hälfte nach innen luxirt, unbeweglich, wie festgewachsen. Der Unterschenkel liess kaum eine Beugung zu. Dagegen waren ausgedehnte seitliche Bewegungen möglich.

Dieser Fall gleicht dem unsrigen sehr. Wir heben kurz die ähnlichen Punkte hervor: Streckcontraction im Kniegelenk, Lockerung der Gelenkverbindung, wodurch seitliche Bewegungen möglich werden, Unbeweglichkeit der nach innen luxirten und festgewachsenen Patella.

*) Malgaigne, Luxations, Traité des Fractures et des Luxations. Band II, J. 1855. S. 985.

Fall von Adelmann*).

Es bestand *Luxatio tibiae cong.* nach aussen. Das Uebel wurde durch hinzugetretene *Caries* complicirt und das Ausweichen des Knies nach aussen noch stärker. Das Becken stand auf der kranken Seite bedeutend tiefer. Der *Condyl. int. fem.* war sehr klein; der *Condyl. ext.* dagegen sehr gross. Die Gelenkfläche der *Tibia* entsprach dem Missverhältniss des *Femur*. Die *Patella* war ganz nach innen geschoben.

Die Aetiologie der *Patellarluxation* nach innen, wie sie bei *Emilia C.* besteht, sowie die der übrigen Veränderungen im Kniegelenk erscheint nun auf den ersten Blick völlig dunkel und besonders räthselhaft, wie die Kniescheibe neben der Ausbildung eines *Genu valgum* nach innen luxirt und festgewachsen ist. Einiges Licht in das Dunkel der Aetiologie bringt uns jedoch auch hier die Betrachtung der fötalen Haltung des Kindes, wie wir sie bereits grösstentheils beschrieben haben.

Dass das Kind im Uterus nicht die physiologische Lage inne gehabt, und zwar dass insbesondere die Unterschenkel nicht wie normal gegen die Oberschenkel gebeugt waren, geht aus der starken Streckcontractur in den Kniegelenken hervor, wie sie auch gleich nach der Geburt in noch höherem Grade als jetzt, bemerkt worden ist. Vielmehr spricht der ganze Befund dafür, dass das Kind längere Zeit mit gestreckten Unterschenkeln fixirt im Uterus gelegen habe.

Dass eine solche fötale Lage möglich ist, beweisen eine Reihe von Beobachtungen, auf die wir später noch näher eingehen werden. Nur soviel wollen wir hier vorweg nehmen, dass in allen diesen Fällen Störungen, meist schwerer Art, Ankylosen, Streckcontracturen, mannigfache Luxationen etc. im Kniegelenk bestanden.

Wir können uns nun in unserem II. Falle die Entstehung der Deformitäten folgendermassen denken, gleichsam reconstruiren:

Wahrscheinlich im Anschluss an den Fall, den die

*) v. Ammon l. c. pag. 116.

Mutter erlitt, traten im Uterus Verhältnisse ein, welche den Raum beengten und den Fötus in die erwähnte gezwungene Lage versetzten. Wie gewöhnlich bei Raumbeengung, so boten auch hier die Füße den nächsten Angriffspunkt für den Druck.

Der linke Fuss, am oberen Ende des Körpers liegend, und dem Druck der Uteruswand direct ausgesetzt, wurde nach aussen umgekippt und nahm Valgusstellung an. Am unteren Ende des Körpers wirkte der Druck, besonders links, auf das Gesäss, so dass das Becken an dieser Seite nach oben auswich, und sich der erwähnte Schiefstand desselben ausbildete. An beiden Enden belastet, gab der linke Schenkel im Kniegelenk nach. Das Knie wich nach der Medianlinie zu aus, und so entstand das Genu valgum.

Trotz dieser Kniestellung nun, die erfahrungsgemäss eher eine Luxation der Patella nach aussen begünstigt, wurde die Kniescheibe nach innen luxirt. Und daran ist mit grösster Wahrscheinlichkeit die fötale Haltung des rechten Schenkels schuld, die wir nochmals betonen müssen. Wir sahen, wie derselbe auf der linken Extremität ruhte, diese im Kniegelenk, welches ja einen nach aussen offenen Winkel bildete, kreuzend. Der rechte Fuss lag dabei mit seiner Planta in der vom Dorsum und Unterschenkel gebildeten Beuge des linken Fusses.

Der rechte Schenkel bildet für den linken, der mit seiner Beugeseite gegen die Uteruswand gepresst war, die Unterlage.

Während sich nun links unter der Belastung das Genu valgum ausbildete, wirkte zu gleicher Zeit auch der rechte Schenkel wegen der Raumbeengung schädigend auf das linke Kniegelenk, indem er das Knie von der lateralen Seite her nach innen zu gegen die Uteruswand drückte und den Oberschenkel einwärts rotirte. Dabei fasste er die Patella, welche durch die Ueberstreckung im Kniegelenk mobil geworden war, an ihrem lateralen Stande und verschob sie nach innen auf den Condyl. int., wo dieselbe, längere Zeit fixirt gehalten, festwuchs.

Aus der Ueberstreckung, die der linke Schenkel, im

Kniegelenk über den rechten als festen Punkt gebogen, erlitt, erklärt sich auch die Dehnung der Bänder im Kniegelenk.

Aus der Lage des rechten Fusses auf dem linken, der durch den Druck der Uteruswand in Valgusstellung gedrängt wurde, wird es verständlich, weshalb derselbe blosser Pes valgus und nicht Pes Calcaneo valgus ist, wie das gewöhnlich bei dieser infolge von Raumbeengung entstandenen Deformität beobachtet ist (Küstner). Der rechte Fuss, der durch den Druck der Uteruswand (Druckspur) und seine Haltung zum linken ein Pes varus wurde, verhinderte seinerseits eine Annäherung des linken Fussrückens an die Tibia.

Dass die ganze rechte Unterextremität verkürzt ist, darf uns nicht wundern. Solche Verkürzungen irgend einer Extremität oder ihrer Theile findet sich häufig da, wo infolge eines in der Richtung der Längsachse auf dieselben längere Zeit wirkenden Druckes das Wachsthum gehemmt ist. (S. u. Fall v. Krukenberg.)

Wie die unteren Extremitäten, so tragen auch die oberen, und zwar hier durchweg in symmetrischer Weise die Spuren einer gemeinsamen Störung im intrauterinen Leben. Das ganze Ensemble der zahlreichen Contracturen, die mangelhafte Entwicklung der in Frage kommenden Musculatur, das Fehlen jedweder Störung im Centralnervensystem, weist, selbst wenn keine Druckmarken vorhanden wären, darauf hin, dass die betreffende Störung mechanischer Natur sei, wie sie ein Missverhältniss zwischen der Grösse des Uterus und seinem Inhalt bedingt. Für die Art und Weise, wie sich in solcher Bedrängniss eine Frucht entwickelt, liefern die Contracturen der oberen Extremitäten ebenso, wie die geschilderten der Beine ein anschauliches Bild.

Aus der Contractur im Schultergelenk und der Haltung der Oberarme erkennt man den abnormen Druck von der Seite her, der hier schädlicher im allgemeinen

wirkt, als bei den Beinen, da diese die Querdurchmesser des Rumpfes nicht überragen. Unter der Einwirkung dieses Druckes nun wurden die Arme fest an die Wand des Thorax gedrückt und dort fixirt. Dadurch und wegen der eigenthümlichen Stellung der Hände, war die Möglichkeit der Bewegung besonders nach aussen, nach hinten oder vorne und bis zu einem gewissen Grade nach innen, wenn nicht vollständig aufgehoben, so doch auf ein Minimum beschränkt. Das Schultergelenk gerieth in Contractur. Für Ellbogen- und Handgelenk ist dann besonders noch der von unten her wirkende Druck resp. Widerstand verhängnissvoll geworden. Wir sahen bereits, dass bei festanliegendem Oberarm die Hände in Flexions- und Pronationsstellung bis in die Schenkelbeuge reichten, wo für sie kein Spielraum zur normalen Entwicklung war. Dem dort geschaffenen Widerstand gab die Hand nach, indem sie beim Wachsthum die erwähnte Haltung annahm. Ein Ausweichen nach der Mittellinie des Rumpfes zu, oder gar darüber hinaus, so dass sie sich hätten kreuzen können, verhinderten die Hände gegenseitig, da bei der Enge des Raumes ein Ausweichen auch nach oben hin unmöglich war. Dadurch wurde die normale Annäherungsfähigkeit des Unterarms gegen den Oberarm sehr beschränkt, und es kam ein Ellbogen-gelenk durch die Fixation zu der Contractur in Streckstellung. Die Handrücken waren bei dieser Zwangslage wahrscheinlich einander zugekehrt, eine Haltung, die man jetzt noch häufig bei dem Kinde sehen kann. Daran erinnert auch die beschriebene Greifbewegung mit den einander genäherten Handrücken. Der Daumen, der bei der angedeuteten Handstellung dem Bauche zugewandt war, schlug sich, gleichsam Schutz suchend, in die Hohlhand ein und war somit weniger im Wege. In dieser abnormen Lage des Daumens, dessen Function dabei in der erwähnten Weise litt, erkennen wir nun wiederum ein hemmendes Moment für die Bewegungen der Finger, indem er deren Beugung zwischen erster und zweiter Phalanx hinderte und so die Veranlassung zum Entstehen der dortigen Contracturen wurde.

Allgemeiner Theil.

Bei der Besprechung der beiden Fälle haben wir eine Reihe von Deformitäten kennen gelernt, deren jede einzelne für sich sowohl, wie im Zusammenhang mit den anderen, besonders aber in Bezug auf die Haltung des Fötus im Uterus, der sie speciell ihre Entstehung verdankt, interessant ist. Damit ist aber das Kapitel der Veränderungen, die ein Fötus durch Einwirkungen mechanischer Art und speciell durch Druckwirkung erleiden kann, durchaus nicht erschöpft.

Indem wir nun das Geschilderte weiter ausbauen und andere Störungen, auch insofern sie bisher noch nicht erwähnte Theile des Fötus betreffen, in den Kreis unserer Betrachtung ziehen, wollen wir versuchen einen kurzen Ueberblick über das angedeutete Gebiet zu geben. Dabei sollen dann gewisse Fragen, die wir vorher nur gestreift, ihre Beantwortung finden.

Dass von allen congenitalen Deformitäten zu allen Zeiten die der Füße im Vordergrund der Erörterung standen, und dass, wo sie sich vorfanden, vielfach gleichzeitig an anderen Gliedern und Theilen des Körpers bestehende nur so nebenbei, gleichsam als zufällig vorhanden, Erwähnung fanden, hat seinen Grund darin, dass die Deformitäten der Füße zu den congenitalen Deformitäten überhaupt das grösste Contingent stellen, und wohl am häufigsten allein ohne weitere Deformitäten beim Kinde vorkommen. Nach Bessel Hagen *) kommt auf etwas mehr als 900 Menschen eine der angeborenen Fussdeformitäten. Auf den Grund dieser Erscheinung etwas näher einzugehen, dürfte daher nicht überflüssig sein.

Im normalen Zustand liegt der Fötus so im Uterus, dass er einen möglichst geringen Raum einnimmt, in Ovoidform; das Haupt ist nach vorn gebeugt, der Rumpf gekrümmt mit der Concavität nach vorne, die Oberschenkel sind flectirt und nach aussen rotirt; die Kniee ebenfalls in Beugestellung, so dass die Unterschenkel an

*) Bessel Hagen s. Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. S. 632. 1891.

den Oberschenkeln liegen. Die Füße sind meist etwas dorsal flectirt, die Fusssohlen gewöhnlich der entgegengesetzten Leibesseite zugekehrt. Für eine gewisse Freiheit der Bewegung, die für die richtige Entwicklung der Frucht und ihrer Theile nöthig ist, sorgt das Fruchtwasser. Es ist nun klar, dass, diese Verhältnisse vorausgesetzt, eine eventuell eintretende allgemeine Raumbeschränkung ihre Folgen zunächst in einer Druckwirkung auf die Füße zeigt. Denn für den Kopf ist, falls der Druck nicht besonders stark ist, wegen dessen runder Form nichts zu befürchten, ebensowenig für den Rumpf. Die oberen Extremitäten finden zunächst noch Schutz, und, wenn auch etwas eingeschränkt, Freiheit der Bewegung in der Rumpfbeuge. Dagegen muss schon ein relativ geringer Druck auf die Füße üble Folgen haben, wegen der exponirten Lage dieser Körpertheile einerseits, ihrer Form und Gelenke wegen andererseits. Hueter¹⁾ hat auf Grund vieler Untersuchungen die Ansicht aufgestellt, dass die Füße bei normaler Entwicklung schon eine leichte Varusstellung besitzen, die je nach dem Grade der Ausprägung an den pathologischen Pes varus heranreichen oder gar in denselben übergehen kann. Neuerdings ist nun die Lehre Hueters durch Untersuchungen Bessel Hagens²⁾ etwas eingeschränkt worden. Letztere erklärt Hueters Theorie nur für die Fälle für richtig, wo bei Raumbewegung die in den letzten Monaten der Schwangerschaft bestehende Supinationsstellung der Füße noch gesteigert wird. Eschricht³⁾ sieht in seiner Theorie von der Aufrollung der Glieder des Fötus den Klumpfuss als Hemmungsbildungen infolge von Verharren auf einer Stufe im Processe der Aufrollung. Dass bei dieser „Prädisposition“ zum P. varus der Schritt zum Pathologischen kein grosser ist, liegt auf der Hand. Wie es dazu kommen kann, wollen wir mit den Worten Bangas⁴⁾ ausführen, der, nachdem er die physiologische Lage des Fötus im Uterus geschildert hat, fortfährt:

¹⁾ Hueter, Zur Aetiologie d. Fusswurzelcontr. Langenb. Arch. 4.

²⁾ s. Hoffa S. 642.

³⁾ Eschricht, Deutsch. Klinik 1851, No. 94.

⁴⁾ Banga s. l. c.

„Lassen wir nun eine Raumbeschränkung eintreten, so wird sich dieselbe beim Bestreben, den Uterusinhalt der glatten hohlkugeligen Uterusfläche möglichst anzupassen, zunächst auf den vom zusammengeballten unteren Rumpfe zumeist vorspringenden lateralen Rand des Kleinzehenballens äussern. Die Frucht kann sich dem dort ausgeübten Druck nur dadurch entziehen, dass sie den Fuss noch mehr supinirt und zugleich adducirt; und da nun die höchsten Grade von Supination und Adduction auch beim Neugeborenen (also auch beim Fötus in den letzten Schwangerschaftswochen) immer mit Plantarflexion einhergehen, so wird eben das Resultat fortschreitender Beengung des Cavum uteri der ausgebildete, typische Equino varus sein müssen.“

Karl Röser*) führt nun ein neues Moment an, das er für „die grosse Mehrzahl der congenitalen Klumpfüsse“ als Ursache annehmen zu können glaubt. Nachdem er zugegeben, dass durch die Fälle von v. Volkmann, Lücke, Kocher, Banga etc. bewiesen sei, dass „manche Klumpfüsse“ durch enge Lage im Uterus entstehen könnten“, fährt er fort:

„Für die Entstehung der grossen Mehrzahl der angeborenen Contracturen ist noch keine befriedigende Erklärung gegeben. Folgende Ueberlegungen zwingen mich nun, den typischen angeborenen Klumpfuss und Hakenfuss als reine Belastungsdeformität aufzufassen.

Der Fötus liegt meist mit gekreuzten Unterschenkeln so im Uterus, dass die Aussenseite seiner Kniee und seiner Füsse die Uteruswand berühren, oder ihr wenigstens nahe liegen. Der Unterschenkel verläuft in der Richtung einer Bogensehne durch das betreffende Uterussegment; nur sehr selten trifft er die Uteruswand in der Richtung ihres Krümmungsradius. Bei seiner Bewegung tritt also der Fuss auf eine die Uteruswand im Berührungspunkt tangirende Ebene schief auf.

Die in der Richtung des Unterschenkels wirkende Kraft des Treten wird beim Auftreffen auf diese schiefe Ebene in zwei Componenten zerlegt: die eine lässt den Fuss auf der schiefen Ebene hingleiten, die andere adducirt oder abducirt ihn. Da nun schon normaler Weise eine geringe Adduction, die von der früheren Bauchlage der Extremitäten her stammt, vorhanden ist, so wird der Fuss in vermehrte Adduction d. h. in Klumpfussstellung gedrängt werden. Aber auch dann, wenn einmal der Unterschenkel auf die Uteruswand in der Richtung ihres Krümmungsradius ausgesetzt wird, wenn er also senkrecht auf die Unterlage trifft, erfolgt eine Adduction im Talotarsalgelenk, denn der Fuss befindet sich ja von einer früheren Fötalperiode her in einer Klumpfussstellung, und diese Klumpfussstellung wird

*) K. Röser s. l. c.

durch jede in der Richtung des Unterschenkels wirkende Kraft, also durch jeden Tritt, vermehrt.“

Es verdient vermerkt zu werden, dass Roser, wie aus den einleitenden Worten ersichtlich, bei seiner Erklärung von der Entstehung der genannten Deformitäten Raumbeengung ausschliesst. Wollte man nun diese Auffassung Rosers uneingeschränkt gelten lassen, so müssten, da die von ihm geschilderten Verhältnisse die Regel bilden, auch die meisten Menschen mit typischen Klumpfüssen behaftet zur Welt kommen, und das, was wir einen normalen Fuss nennen, wäre eine Ausnahme, etwas Pathologisches.

Ein gewisses besonders zur physiologischen Adductionsstellung des Fusses beitragendes Moment wollen wir dem Treten auf die schiefe Ebene nicht absprechen; für die Entstehung des pathologischen Pes varus aber nur dann, wenn wegen Raummangel nur eine geringe Beweglichkeit vorhanden ist und diese nur in dem gedachten Sinne erfolgen kann.

Damit ist zugleich unser Standpunkt betreffs des Entstehens von Druckmarken, die Roser, wie wir erwähnt, auf dasselbe Moment zurückgeführt wissen möchte, gekennzeichnet.

Wir lassen hier einige statistische Daten über den Pes varus congenit. nach Bessel Hagen folgen. Nach diesem Autor kommt ungefähr auf 1100—1200 Menschen 1 Fall von angeborenem Klumpfuss.

Der typische Pes varus kommt nun, wie auch in unserem ersten Falle meist doppelseitig vor. Nach Bessel Hagen waren unter 231 Fällen 121, also 56,8 % doppelseitig. Der Pes varus zeigt in vielen Fällen die Gelenkveränderungen, wie sie Hueter in der erwähnten Schrift nachgewiesen hat. In manchen Fällen sind dabei Druckmarken an den prominenten Stellen des Fusses vorhanden und es fehlt auch meist die erwähnte Torsion der Unterschenkelknochen nach innen nicht.

Doch braucht der Pes varus nicht immer beiderseits vorhanden zu sein. So kann der eine Fuss ein Pes varus

der andere aber normal sein, wie in dem von uns wiedergegebenen zweiten Fall von Banga. Dort hat den rechten Fuss seine Lage vor Deformirung geschützt. Dass auch noch auf andere Weise der eine der beiden Füße durch seine Lage vor Verkrümmung bewahrt werden kann, beweist klar der berühmte Fall von Kocher (Fig. 6 S. 72) (s. S. 71) den wir später anführen werden. Ein fernerer Beispiel dieser Art liefert ein Fall von K. Roser (s. S. 67). Dort war auch der eine Fuss ein hochgradiger Pes varus, der andere normal. Genannter Autor nimmt an, dass die Deformität so entstanden sei, dass der betreffende Fuss, vor dem anderen liegend, durch schiefes Treten gegen die Uteruswand in die Adduktionsstellung gebracht worden und die Druckmarke, die auf dem Fibulaknöchel bestand, durch Reibung entstanden sei. Unsere Ansicht darüber haben wir bereits oben mitgetheilt und möchten daher eher eine ähnliche Ursache, wie die vorher erwähnte für die Entstehung annehmen.

Fälle, wo gleichzeitig Klumpffuss und Plattfuss bestanden sind auch genügsam beobachtet. So in dem Falle von Francillon*) (s. S. 40). Da dieser Fall auch sonst noch interessant ist, so wollen wir hier wenigstens den Theil der Beschreibung, der über die Füße handelt, mittheilen. Die Deformitäten der Füße waren hier, wie aus dem ganzen Befund und besonders auch aus der fötalen Lage hervorging, so entstanden, dass der rechte Fuss in Varusstellung gedrängt, sich mit seiner Planta in die Planta des linken hineingelegt hatte, diesem die Form des Pes valgus aufzwingend. Francillon sagt darüber:

„Um sich von der Stellung der beiden Füße und ihren gegenseitigen Beziehungen zu überzeugen, genügt es, die Schenkel des Kindes gegen das Becken zu beugen. Sogleich legen sich auch die Unterschenkel gegen die Oberschenkel an, und die Füße stellen sich in die Lage, welche sie im Uterus inne hatten. Die beiden Füße, durch ihre Sohlen in inniger Berührung, passen genau auf einander. In die durch die Planta des rechten Varus gebildete Höhlung, schachtelte sich die Wölbung, welche Planta und Knöchelvorsprünge des Innenrandes des Pes valgus bilden, ein. Der rechte Fuss liegt so auf, dass die Enden der Phalangen dem

*) Francillon. Sur l'étiologie du pied bot congénital Dissert. Berne 1869.

Innenrande des Fusses entsprechen. Die Krümmungen der beiden Füße passen so gut ineinander, dass eine vollständige gegenseitige Einschachtelung entsteht, und zwar so, dass den (vorher beschriebenen) Furchen und Eindrücken der Sohle des Pes varus die in abnormer Weise entwickelten Knochenvorsprünge des linken Fusses entsprechen.“

Eine ähnliche Entstehungsweise ist noch in anderen Fällen constatirt, so in den Fällen von v. Volkmann¹⁾ und Lücke²⁾. Letzterer giebt die eben beschriebene Art der Lage als typisch an. Dass aber auch noch in anderer Fussstellung Pes varus und valgus zugleich entstehen können, beweist unser zweite Fall und der Fall von P. Vogt³⁾, wo ebenfalls der Pes varus mit seiner Planta auf dem Dorsum des Pes valgus auflag.

Was die Häufigkeit des Pes valgus congen. angeht, so wurde von verschiedenen Autoren wie Hueter, v. Volkmann, Lücke behauptet, dass diese Fussdeformität sehr selten sei. Küstner⁴⁾ wies nach, dass dem nicht so sei. Er fand bei 150 unterschiedslos untersuchten Neugeborenen 13 Kinder mit Plattfüßen und zwar doppelseitig bei zweien von diesen; in den übrigen Fällen einseitig.

Das gleichzeitige Vorkommen von Klump- und Plattfüßen haben wir bereits besprochen. Lücke sagt in Bezug auf diese Combination, der Pes valgus komme gewöhnlich mit Pes varus zusammen angeboren vor. Aus der Statistik ersehen wir, dass auch Pes valgus gar nicht so selten vereint mit normalem Fusse congenital sich findet. Küstner gebührt nun das Verdienst, die Kenntniss über den angeborenen Pes valgus um einen wichtigen Beitrag vermehrt zu haben, indem er einerseits die Untersuchungen Hueters über die Gelenkveränderungen bei dieser Deformität theils bestätigte, theils erweiterte, andererseits wichtige Angaben über die Frequenz und die Aetiologie machte.

¹⁾ v. Volkmann, Deutsche Klinik August 1863.

²⁾ Lücke, Sammlung klinischer Vorträge Nr. 16.

³⁾ Hoffa l. c. S. 640.

⁴⁾ Küstner, Ueber die Häufigkeit des angeborenen Plattfusses mit Bemerkungen über die Gestaltung des Fusses bei Neugeborenen überhaupt. Langenbecks Archiv Bd. 25 p. 396 1880.

Was die Gelenkveränderungen angeht, so verweisen wir auf Küstners Arbeit und wollen uns hier darauf beschränken, auf die sonstigen Eigenthümlichkeiten des congenitalen Plattfusses, die auf seiner Entstehungsweise beruhen, etwas näher einzugehen. Genannter Autor sagt darüber:

„Während ich nun Veränderungen im Verlauf der Sehnen und Muskeln nicht habe beobachten können, so bemerkte ich recht wesentliche Alteration der oberflächlichen Weichtheile. Constant fand sich am Unterschenkel, nach aussen von der *Christa tibiae* ein recht tiefer, längsovaler Eindruck, in welchen der Fuss mit dem Rücken hineinpasste, in den man ihn leicht, ohne dem Kinde im geringsten Schmerz zu machen, legen konnte, und in den er sich selbst, wenn das Kind unbeeinflusst von Windeln und Wickelbett in seiner Haltung war und annähernd dieselbe Haltung einnahm, die es im Uterus besessen hatte, also im behaglichen warmen Bade, spontan legte. Diese Delle war nicht selten so tief, dass der Unterschenkel daselbst messbar dünner war, als eben da der wohlgebildete andere. Und wenn sich diese Delle wohl auch nur wenige Tage lang hielt, so blieb die relative Dünnhcit des Unterschenkels doch längere Zeit bestehen.“

Soweit Küstner! Dieselbe Beobachtung hatte übrigens schon v. Volkmann an einem Neugeborenen mit Plattfuss gemacht, wo Mangel an Fruchtwasser bestanden haben soll.

Dieser eigenthümliche Befund lässt also deutlich erkennen, dass der Rücken des Fusses dem Unterschenkel in der Fötalzeit abnorm weit genähert, respective ange-drückt und mehr oder weniger lang in dieser pathologischen Stellung fixirt gewesen sein muss, worauf weiter noch der Umstand schliessen lässt, dass an betreffender Stelle die Vernix caseosa fehlte. Küstner ist nun geneigt, für die Zwangsstellung der Füße eine Raumbeengung infolge von Mangel an Fruchtwasser anzunehmen. In fünf der von ihm beobachteten Fällen verlief die Geburt fast trocken, bestand also fast absoluter Mangel an Liquor amnii. In weiteren fünf Fällen bestand insofern relativer Mangel an Fruchtwasser, als die Kinder besonders gross, die Menge des Fruchtwassers aber gering war. Auf diese Frage werden wir weiter unten noch näher eingehen.

Bei Beschreibung der normalen Lage des Kindes im

Uterus haben wir bereits die physiologische Adduction des Fusses hervorgehoben und betont, dass aus dieser Stellung des Fusses bei Einwirkung eines Druckes derselbe leicht zum pathologischen Pes varus werden kann. Wenn nun trotz der physiologischen Adduktionsstellung der Fuss durch dieselben mechanischen Momente in die entgegengesetzte Stellung gedrängt, also zum Pes valgus werden kann, so muss diese Deformität in höherem Grade pathologisch erscheinen als der Pes varus. Es dürfte hier noch ein specielles, die Entstehung begünstigendes Moment in Betracht kommen. Küstner äussert sich zu dieser Frage folgendermassen:

„Zur Plattfüssigkeit einigermaßen zu disponiren scheint eine gewisse Geradbeinigkeit. Bekanntlich scheint die normale Klumpfussstellung in noch höherem Grade zu bestehen, wegen der bei den meisten Kindern zu findenden Geschweiftheit der Tibiae nach innen. Liegt nun der Fötus zusammengekrümmt im Uterus, so schützen ihn gewissermaßen seine krummen Beine davor, dass ein von der Uteruswand ausgehender Druck Angriffspunkte an der Sohle gewinnt, sicher davor, dass er Angriffspunkte an der äusseren Kante gewinnt, um sie nach aussen (Plattfuss) umzukippen. Anders, wenn die Tibiae gerade sind. Alsdann ist nicht bloss der äussere Fussrand der Uteruswand zugekehrt, sondern vielmehr die gesammte Planta, und es kann sehr wohl an dem äusseren Rande, wie an der Spitze bei genügendem Wassermangel die Uteruswand anfassen und den Fuss nach aussen und dorsalwärts umbiegen.“

Was nun die erwähnte Innenrotation und Schweifung der Tibia angeht, so hat bereits K. Roser darauf mit den Worten Cruveilhers geantwortet, der diese Erscheinung als secundär, von der Varusstellung abhängig erklärte. Wir nehmen an, dass die von Küstner im Zusammenhang mit Plattfuss erwähnte häufiger constatirte Geradbeinigkeit auch hier mehr das secundäre Moment sei resp. auf derselben Ursache, wie die Entstehung des Pes valgus beruhe, und zwar aus folgender Ueberlegung:

Wirkt der supponirte Druck nicht nur in der Weise, dass er die Füsse gegen den Steiss drängt, wobei, wie wir sahen, die Kniee von einander entfernt bleiben können, sondern mehr von der Seite her, so dass er die Beine nähert, und zwar von den Knieen her nach unten zu den Füssen hin, so werden letztere, die, wie schon erwähnt,

meist etwas dorsal flectirt sind, aus der leichten physiologischen Adductionsstellung in die Abductionsrichtung gedrängt werden und legen sich dann bei dem auch von der Planta her wirkenden Druck der Aussenseite der Tibiae an. Da wir nun annehmen, dass die Innenrotation und Geschweiftheit der Tibia secundär aus der Varusstellung der Füße sich ergeben, so würde schon aus diesem Grunde, wenn sich ein Pes valgus bildet, auch die erwähnte Folge ausbleiben; wenn die Schweifung aber schon vorhanden war, so kann sie durch den Seitendruck wieder ausgeglichen werden. In unserem 2. Falle fehlte auch die Schweifung der Tibia beiderseits, und rechts auch, wo Pes varus bestand, die dabei gewöhnlich gefundene Innenrotation, und zwar wahrscheinlich deshalb, weil die Unterschenkel längere Zeit in ihrer ganzen Länge an einander gepresst gelegen hatten.

Dass die genannten Deformitäten der Füße, die bei schon relativ geringer Raumbeengung entstehen können, erst recht dann sich bilden, und zwar oft in atypischer Form, wenn die Raumbeengung hochgradiger und die Stellung der Gliedmassen wegen abnormer Lage des Fötus in höherem Grade fehlerhaft ist, lehren viele Beobachtungen. In solchen Fällen finden sich gewöhnlich auch noch anderweitige Verbildungen am Körper. Nach Bessel Hagen hat etwa ein Zehntel aller mit Klumpfüßen geborenen Kinder noch andere Bildungsfehler aufzuweisen, so: Syndactylie, Spuren von Spontanamputationen, Defecte der Tibia und Patella, Flexionscontracturen in Knie- und Hüftgelenk, Klumphand, Defecte des Radius und Daumens Spina bifida, Hydrocephalus, Anomalieen an inneren Organen, besonders an den Nieren etc.

Der Krümmung und Innenrotation der Unterschenkel bei Pes varus wurde bereits gedacht. Es bleibt aber nicht immer bei dieser Krümmung. Oefter zeigen die Unterschenkelknochen, wo es sich um stärkere Raumbeschränkung handelt, hochgradige Knickungen und Verkrümmungen, die naturgemäss da leichter eintreten, wo der Knochen infolge krankhafter Veränderungen

(Rhachitis) weniger widerstandsfähig ist. So zählt Hohl*) mehrere Fälle von starker Knickung am Unterschenkel bei gleichzeitig bestehenden Fussdeformitäten auf.

In dem Falle von Brand waren bei einem ausgetragenen Mädchen die Unterschenkel in der Hälfte ihrer Länge so sehr in einem spitzen Winkel abgebogen, dass die Fersen nicht weit von den Waden abstanden. Beiderseits waren Klumpfüsse vorhanden. Einen ähnlichen Fall berichtet Schreiber (s. b. Hohl):

„Die Unterschenkel waren in einem spitzen Winkel von $110-120^{\circ}$ abgebogen, und zwar an dem linken Schenkel in der Mitte, am rechten im unteren Drittel. An der Spitze der Winkel befanden sich kleine Narben (Druckmarken).“ Leider ist nicht gesagt, nach welcher Seite hin die Schenkel abgebogen waren. In einem von K. Roser beschriebenen Falle, wo Fruchtwassermangel bestand, liess sich deutlich nachweisen, dass der eine Schenkel den anderen krumm gedrückt hatte. Dieser Fall, der wegen der sonst noch gefundenen Deformitäten interessant ist, wird später mit seinen Einzelheiten noch Erwähnung finden.

Zurückbleiben des Unterschenkels im Wachsthum, Verkürzung infolge von Druckwirkung ist nachgewiesen, und besteht z. B. in dem oben theilweise wiedergegebenen Falle von Francillon. Derartigen Fällen werden wir noch mehrfach weiter unten begegnen. Wo der Knochen einem directen Druck, wie z. B. durch das Dorsum pedis beim Pes calcaneo-valgus ausgesetzt war, kann ein Schwund resp. mangelhafte Entwicklung des Knochens an betreffender Stelle die Folge sein. Uebrigens war Küstner nicht der erste, der dies constatirte, sondern v. Volkmann spricht sich über diese Druckatrophie und über ihre betreffenden Ursachen schon sehr deutlich in der erwähnten Abhandlung aus. Zugleich bemerkt er dabei, dass in den Fällen, wo sich bei rudimentärer Entwicklung der Fibula gleichzeitig Pes valgus vorfinde, der Pes valgus nicht das secundäre Moment zu sein brauche, sondern bei seiner Entstehung

*) Hohl l. c.

und gerade durch seine Haltung das Wachsthum der Fibula beeinflusst haben könnte. Dass bei ungünstigen Allgemeinverhältnissen, wenn der Druck besonders stark, und in früherer Zeit der Entwicklung eintritt, wo die betreffenden Theile noch nicht fertig ausgebildet sind, schwere Defectbildungen möglich sind, ist wohl kaum zu bezweifeln, und wir werden Fälle der Art noch bei der Besprechung der an den oberen Extremitäten vorkommenden Deformitäten kennen lernen.

Am Kniegelenk können infolge von Druckwirkung im Uterus eine Reihe von pathologischen Veränderungen entstehen. In diesen Fällen finden sich fast immer gleichzeitig auch irgendwelche Deformitäten an anderen Gliedern. So ist in Fällen von Pes varus und auch Pes valgus häufiger erwähnt, dass das Kniegelenk gleich nach der Geburt steif gewesen sei, und nur unvollständige Streckung erlaubte. Es sei nur auf einige Fälle der Art verwiesen, so z. B. auf den erwähnten Fall von Hohl, wo Platt- und Klumpfuss gleichzeitig bestand; dort konnte der Unterschenkel nur bis 90 Grad gegen den Oberschenkel gestreckt werden. Eine ähnliche Contractur bestand in dem von Francillon (s. S. 34) mitgetheilten Fall; auch unseren ersten Fall können wir zum Beweis heranziehen. In allen diesen Fällen nun ist die fötale Lage die physiologische gewesen, d. h. die Unterschenkel waren gegen die Oberschenkel gebeugt, aber durch den abnormen Druck im Uebermass, sodass die Streckung im Gelenk gehindert war. Was für die Fussdeformitäten gilt, passt auch hier: Die Muskeln, deren Ansatzpunkte längere Zeit abnorm genähert sind, verkürzen sich in mehr oder minder hohem Grade, die Veränderungen in den Bändern etc. des Gelenkes sind auch meist secundärer Natur.

Es kommen nun aber auch im Kniegelenk Contracturen vor, der Art, dass die Beugung behindert ist.

Diese verdanken ihre Entstehung der abnorm gestreckten Haltung des Schenkels. Dann ist die Lage des Fötus nicht die physiologische, wie in unserem zweiten Falle.

In letzterem besteht nun auch links ein *Genu valgum congenit.*, eine Deformität, die nicht allzu häufig vorkommen dürfte. Wir haben dieselbe als eine Art von Belastungsdeformität aufgefasst, hervorgerufen durch Raumbeengung im Uterus. Und zwar ist in diesem die Uteruswand das belastende, resp. drückende Moment, dem das Bein im Kniegelenk nachgab. Küstner *) beschreibt ebenfalls ein Kind, welches *Genu valgum congenit.*, und zwar, wie in unserem II. Falle, mit *Pes valgus* combinirt, aufwies. Das Kind kam mit an die Schulter geschlagenem linken Unterschenkel zur Welt.

Während infolge der erwähnten eigenartigen Umstände in unserem II. Falle die Patella nach innen luxirt ist, finden sich mehrfach Fälle von *Genu valg. cong.* mit Luxation der Kniescheibe nach aussen. Was nun davon primär sei, das *Genu valgum* oder die Luxation der Patella, ist noch streitig.

Einige Autoren sind der Ansicht, dass die Luxation der Patella nach aussen das primäre Moment sei. Sie nehmen an, dass nach der Luxation durch die veränderte, schiefe Richtung der Sehne des Quadriceps die Tibia allmählich in eine Winkelstellung zum Femur gedrängt werde.

Andere Autoren sehen in dem *Genu valgum* das primäre Moment. Auch diese Ansicht hat vieles für sich. Es ist bekannt, dass extrauterin Luxationen der Patella besonders leicht bei bestehendem *Genu valgum* eintreten.

Hueter glaubt, dass der Defect, welchen der Condyl. ext. beim *Genu valgum* von der Incisura intercondyl. bis zum äusseren Rande der Gelenkfläche erleide, beim Uebergang der Beugung in die Streckung unter der Voraussetzung begünstigender Gewalteinwir-

*) Küstner, Langenbecks Arch. B. 25, p. 601, 1888.

kungen imstande sei, der Kniescheibe als Leiter für die seitliche Luxation zu dienen.

Wenn nun infolge von Raummangel ein Genu valgum intrauterin entstehen kann, so ist es klar, dass, wie auch im extrauterinen Leben in dem Genu valgum ein begünstigendes Moment für die Entstehung der Luxation der Patella nach aussen da ist, besonders wenn das oben erwähnte Moment, welches Hueter anführt, noch mitwirkt.

Schwerere Störungen im Kniegelenk, wie Luxationen, mit oder ohne Fehlen der Patella, oder mit deren Luxation verbunden, finden sich meist bei der sogenannten Deflexionslage, wobei die Unterschenkel nicht im Kniegelenk gebeugt, sondern gestreckt und gegen den Leib in die Höhe geschlagen sind.

Gewöhnlich wurden die Kinder, welche solch eine fehlerhafte Lage innegehabt, auch mit gegen die Schulter heraufgeschlagenen Beinen geboren. Mehrfach ist in solchen Fällen Mangel an Fruchtwasser constatirt. Auch bestehen in diesen Fällen meist ausser den Störungen im Kniegelenk Deformitäten der Füße und Verbildungen an den oberen Extremitäten und sonstigen Theilen des Kindes.

Wir wollen an einer Anzahl von Beispielen diese Verhältnisse erläutern.

Fall, mitgetheilt von Hohl¹⁾.

Kind mit Ascites geboren. Die unteren Extremitäten liegen gestreckt, aber so an den Bauch gebogen, dass die ganze vordere Fläche derselben den convexen Bauch in ihre Concavität aufnimmt. Beide Füße in Klumpstellung liegen gekreuzt über einander. Die Kniee waren vollständig ankylotisch.

Folgenden Fall beschreibt v. Ammon²⁾:

Das betreffende Kind wurde mit über die Schultern geschlagenen Füßen geboren. Letztere

¹⁾ Hohl s. l. c.

²⁾ v. Ammon, Die angeborenen chir. Krankheiten des Menschen.

waren Klumpfüsse. Zudem bestand beiderseits Klump-hand, und zwar standen die Daumen nach hinten. Vorder-arm und Unterschenkel bestanden je aus einem Knochen. Kniescheiben fehlten und die Kniee liessen Wackel-bewegungen zu. Ausserdem fand sich Luxation beider Tibiae nach innen.

Fall von Koerte¹⁾ (s. S. 57).

Kind mit aufwärts geschlagenen, glatt am Rumpf anliegenden Beinen geboren. Beide unteren Extremitäten waren vollständig steif. Im Hüftgelenk waren Bewegungen möglich. Die Patella fehlte beiderseits, die Füße standen in Spitz-fussstellung, active Bewegung derselben waren unmöglich. Unterarme und Hände waren flectirt und standen in Pronation (Manus valga), sie lagen über die Brust gekreuzt, so dass die Handflächen in einander lagen. Die Finger waren gebeugt. Die fünften Finger waren nach Art der Daumen gestellt, während die Daumen in die Hohlhand geschlagen waren. Die Gebrauchsfähigkeit der Hände war sehr gering. Die linke Hand konnte nur mit Mühe an den Mund gebracht werden. Nach vorgehaltenen Gegenständen griff das Kind immer mit pronirter Handstellung. (Siehe unseren I. Fall.)

Fall von Moor²⁾.

Kind in Kopflage geboren, den rechten Fuss über die rechte Schulter geschlagen. Durch leichten Druck kam man bei gebeugtem Oberschenkel die rechten Zehenspitzen auf die Brust legen. Es besteht Luxation der Tibia nach vorne. Die Patella fehlt.

Fall von Peters³⁾ (s. S. 67).

Kind mit der Haube geboren, und zwar mit vorlie-

¹⁾ Koerte, Zwei Fälle von angeborenem Mangel der Patella. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. VII p. 70. 1877.

²⁾ Moor, Langenbecks Archiv f. Chirurg. Bd. XVII.

³⁾ Peters, Paramaibo Original Neederl. Zjdschr. f. Geneeskunde. 1890 I. N. 16 im Centralblatt f. Gynaecol. Bd. 15. S. 56.

gendem Kopf und gestreckten, gegen den Bauch aufgeschlagenen Beinen. Es war sehr wenig Fruchtwasser vorhanden. Der Kopf und die unteren Extremitäten waren missbildet. Der Kopf war in der Richtung vom Scheitel zur Basis etwas zusammengedrückt. An den Beinen bemerkte man folgendes: Die Beine blieben, wie bei der Geburt, fortwährend gegen den Bauch aufgeschlagen. Das rechte Kniegelenk war normal; links bestand *Genu recurvatum*. Flexion war im Kniegelenk nicht möglich, nur Hyperextension bis zu 90°. Die linke Patella war an der richtigen Stelle und nur schwer zu palpieren. Rechts *Pes calcaneus* mit geringer Varus-Andeutung, links mässiger *Pes calcaneo valgus*.“

Ferner verweisen wir noch auf den von uns mitgetheilten zweiten Fall, auf den bereits erwähnten Fall von Küstner, wo *Genu valgum* und *Pes valgus* an der betreffenden gestreckten Extremität bestand, und auf den weiter unten mitgetheilten berühmten Fall von Cruveilhier.

In diesen Fällen findet sich eine Collection von allen möglichen angeborenen Störungen im Kniegelenk: Contractur und vollständige Ankylose, *Genu valgum* und *Genu recurvatum* (s. u. Fall Cruveilhier), Knie-Luxationen verschiedener Art, Verrenkungen der Kniescheibe nach innen (s. d. I. Fall E. C. sowie die v. Robert u. Adelman) und nach aussen (s. unsern I. Fall). Ferner vollständiges Fehlen der Kniescheiben. Daraus geht schon hervor, dass die gestreckte Stellung des Unterschenkels im Uterus für das Kniegelenk — wir sehen hier von den anderweitigen Deformitäten ab — sehr verhängnissvoll ist. Dass in dieser abnormen Stellung des Kniegelenkes eine Luxation des Knies und der Patella leichter eintreten kann als bei der gewöhnlichen Haltung, liegt auf der Hand. Denn in der pathologischen Stellung ist es mehr dem Druck ausgesetzt, der auch leichter derart auf Unterschenkel und Femur als Hebelarme wirken kann, dass eine Verschiebung der das Kniegelenk bildenden Knochen erfolgt. Dazu kommt noch der Umstand, dass

bei Streckung im Kniegelenk die Patella viel leichter aus der Gelenkgrube gleiten kann.

Ueber das Fehlen der Patella hat C. Brunner¹⁾ einen bemerkenswerten Beitrag geliefert. Wir geben im Folgenden einen Theil seiner Ausführungen wieder. Nachdem Br. betont, dass in all den betreffenden Fällen der Fötus Deflexions-Lage innegehabt, fährt er fort:

„Wir wissen nun, dass die Patella bereits im 2. Monat bei dem 3 cm langen Embryo als kleines herzförmiges Knörpelchen zur Anlage gelangt ist, welches mit der Endsehne des Quadriceps noch nicht in Verbindung steht. Für eine um diese Zeit entstandene Difformität des Kniegelenks wird wohl kaum der Uterusdruck verantwortlich gemacht werden können.

Ich nehme an, dass in den Fällen, wo die Patella gar nicht zur Anlage gelangte, auch die congenitale Luxation des Kniegelenks auf einen primären Bildungsfehler zurückgeführt werden muss. Nun ist aber bisher nur in einem Falle anatomischer Nachweis des vollständigen Patelladefectes geliefert worden (Fall Müller). Der am Lebenden constatirte Mangel scheint mir deshalb nicht immer unzweifelhaft erwiesen, weil, wie der Fall v. Ammon's²⁾ deutlich zeigt, der ganz kleine Knorpel in der vorhandenen Quadricepssehne in vivo sehr schwer durchzufühlen ist. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass bei verschiedenen derartigen Fällen dieser Knorpel doch existirte, und dass es sich auch hier um ein Stehenbleiben desselben auf der ursprünglichen fötalen Anlage handelt, um eine Wachsthumshemmung, welche bedingt wurde durch eine später eingetretene Zwangstellung des Kniegelenks, vermöge welcher die Beweglichkeit hochgradig beeinträchtigt wurde, die Reibung der Sehne ihrer Rutschbahn ausblieb und der dadurch bedingte Reiz zum Wachsthum ausfiel.

Für diese Ansicht spricht deutlich genug die von Joachimsthal, Krönlein und Barwell³⁾ gemachte Beobachtung, laut welcher am Neugeborenen die Patella nicht zu fühlen war, während dieselbe nach Verfluss von $\frac{1}{2}$ 1 Jahr, nachdem durch Übung die Function sich gebessert hatte, die Kniescheibe jeweils deutlich abzutasten, in einem der Fälle sogar von normaler Grösse war.“

Was die Grösse und Form der Patella bei den verschiedenen Störungen im Kniegelenk angeht, so ist zu bemerken, dass dieselbe häufig in ihrem Wachsthum mit

¹⁾ Cour. Brunner, Ueber Genese, congenitalen Mangel und rudiment. Bildung der Patella. Virchow-Arch. Bd. 124. S. 358. 1891.

²⁾ v. Ammon s. l. c.

³⁾ Barwell, Joachimsthal, Krönlein, s. Brunner l. c.

beeinflusst wird. So wies v. Ammon zuerst darauf hin, dass bei *Pes varus cong.*, wo, wie wir gesehen haben, Contracturen im Kniegelenk häufiger vorkommen, die Kniescheibe ungewöhnlich klein sei. Dasselbe, sowie abnorme Gestalt der Patella findet sich auch bei Luxation derselben, wie folgende Fälle zeigen:

Fall v. Casswell¹⁾. Doppelseitige Luxation der Patella nach aussen. Die linke Patella ist viel kleiner wie die rechte.

Fall v. Lannelogue. Einseitige Luxation der Patella nach aussen. Dieselbe ist abnorm klein.

Fall v. Uhde. Congenitale Luxation beider Kniescheiben nach aussen; beiderseits *Genu valgum*. *Fossa intercond.* abgeflacht. Die Kniescheiben platt und fast rund.

Im Hüftgelenk machen sich die Wirkungen abnormen Uterindruckes ebenfalls in verschiedener Weise bemerkbar. Vor allem kommt es auch hier, wie in allen Gelenken, die unter der Raumbeengung zu leiden haben, zu Contracturen verschiedenen Grades. Besonders in den Fällen von Deflexionslage findet sich häufig bemerkt, dass nach der Geburt der Oberschenkel der passiven Streckung Widerstand entgegensetzte.

Von grossem theoretischen und praktischen Interesse sind die congenitalen Hüftgelenksluxationen. Dieselben sind von allen angeborenen Verrenkungen die häufigsten.

Nach Krönlein²⁾ kamen auf 90 der genannten cong. Luxationen, die in der Berliner chirurg. Poliklinik beobachtet wurden, 5 cong. Luxationen des Humerus, 2 des Radiusköpfchens und 1 des Kniegelenks.

Ueber die Aetiologie der cong. Hüftgelenksluxation sind viele Theorien aufgestellt worden. Einige Autoren (Hippocrates, Cruveilhier) führten diese Luxation auf ein Trauma, welches den Leib der Schwangeren betreffe,

¹⁾ Die 3 Fälle sind der Abhandlung von Brunner l. c. entnommen.

²⁾ Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chirurgie. 1891. pag. 515.

zurück. Andere (Chelius und D'Outrepont) machten den Zug an den Beinen des Kindes bei der Geburt für das Entstehen der Verrenkung verantwortlich.

Wieder andere (Stromeyer und Sédillot) glaubten, dass entzündliche Processe im Gelenk die Luxationen bedingten.

Nach Guérin sollten die Luxationen durch Muskelretractionen infolge von Störungen im Centralnervensystem entstehen.

Dupuytren nahm an, dass bei krankhafter Nachgiebigkeit der Gewebe, durch den Druck, den der Schenkelkopf bei starker Flexion der Schenkel auf die untere und hintere Partie der Kapsel ausübe, die Luxation zustande komme. (s. Hoffa.)

Alle diese Theorien sind heute verlassen. Als sich die Beweise für die Entstehung der Deformitäten infolge von Raumbeengung im Uterus mehrten, stellte W. Roser ¹⁾ die Theorie auf, dass die Hüftgelenksluxation entstehe, infolge der durch Raumangel im Uterus bedingten abnormen Adduction und Flexion der Schenkel. Krukenberg ²⁾ machte nun einen Fall bekannt, in welchem diese Verhältnisse bestanden.

Trotzdem konnte die Theorie Rosers nicht für die Aetiologie aller Fälle von Hüftgelenksluxationen anerkannt werden, denn bei vielen Kindern, die mit dieser Luxation behaftet waren, ist bei der Geburt kein Fruchtwassermangel constatirt worden.

Neuerdings ist nun wieder die von Ammon aufgestellte dynamische Theorie in den Vordergrund getreten, und zwar infolge von Untersuchungen von Dollinger und Grawitz. Die Theorie v. Ammons gipfelte darin, dass die Hüftpfanne infolge von Bildungshemmung im Wachstum zurückbleibe und deshalb zu klein sei für den fortwachsenden Schenkelkopf.

Nach Dollinger beruht das Stehenbleiben der Pfanne auf einer früheren Wachstumsstufe auf einer frühzeitigen Verknöcherung des Y-förmigen Knorpels oder auf einer ungenügenden Production

¹⁾ Roser, Langenbecks Archiv. Bd. 24.

²⁾ Krukenberg, Archiv f. Gynaecol. Bd. 25. 1885.

knochenbildender Substanz von Seiten dieses Knorpels.

Grawitz erkennt nur letzteres Moment an auf Grund von Untersuchungen an der Leiche von sieben Neugeborenen, die ausser der Luxation zahlreiche Missbildungen und Deformitäten aufwiesen. Dieser Autor glaubt, dass sowohl die Bildungshemmung der Pfanne wie die sonstigen Deformitäten und Missbildungen auf eine gemeinsame fötale Krankheit zurückzuführen seien.

Hoffa*) lässt dies dahingestellt. Er vertritt den Standpunkt, dass sich die Theorien von Grawitz und die von Dupuytren-Roser für die Entstehung der Hüftgelenkluxation vereinigen lassen.

Was das Ausbleiben der Verknöcherung des Y-förmigen Knorpels angeht, so bliebe zu erwähnen, ob dies nicht das sekundäre Moment sein könnte, in dem nach Entfernung des Schenkelkopfes aus der Pfanne das anregende Moment für die Verknöcherung des Y-förmigen Knorpels resp. für das weitere Wachsthum der Pfanne fehlt.

Wir geben im Folgenden den erwähnten Fall von Krukenberg (s. S. 57) wieder, weil derselbe ausser den Hüftgelenkluxationen sonst noch viel Interessantes bietet (s. Fig. 3).

Bei der Geburt fällt die geringe Menge des Fruchtwassers auf. Das Kind ist Hemicephal. Der Kopf ist eingedrückt und zeigt bedeutende Veränderungen. Es besteht Hufeisenniere, sonst sind die inneren Organe normal. Schultergelenk und Oberarm zeigen normale Beweglichkeit. Letzteren entsprechen flache Dellen an den Seiten des Thorax. Beugung in den Unterarmen ist möglich. Der linke ist $2\frac{1}{2}$ cm kürzer als der rechte. Die rechte Hand ist gegen den Unterarm rechtwinklig gebeugt; die Streckung ist behindert, der Daumen rudimentär entwickelt. Die Streckung der Finger ist ebenfalls behindert. Die linke Hand ist ziemlich unbeweglich, rechtwinklig gegen den

*) Hoffa l. c.



Fig. 3.

Unterarm fixirt und stärker verkrümmt. Der Daumen fehlt vollständig. Am Capit. ulnae sind beiderseits einander entsprechende Druckmarken: „Aus diesen Druckmarken, aus den erwähnten Dellen am Thorax und unter Berücksichtigung der an den Gelenkbeugen bestehenden Hautfalten ergibt sich, dass die oberen Extremitäten ziemlich unbeweglich in derjenigen Stellung fixirt gewesen sein müssen, welche ihnen in der Abbildung gegeben ist.“ (Krukenberg.)

An den unteren Extremitäten bestehen ebenfalls starke Veränderungen. Die Oberschenkel sind übereinander gekreuzt, sodass der rechte über dem linken liegt, der rechte Fuss befindet sich in der linken Schenkelbeuge, der linke an der rechten Seite. Beiderseits besteht Luxation im Hüftgelenk. Der Lage der Schenkel entsprechend sind die Kniegelenke deformirt, ferner findet sich beiderseits eigenthümlicher Pes valgus. Zudem constatirt man zahlreiche Druckmarken an verschiedenen Stellen der Extremitätenabschnitte und am Rumpf. Das Becken ist schief.

Ueber die Entstehung dieser zahlreichen Deformitäten, besonders mit Rücksicht auf die fötale Haltung

des Kindes, macht Kr. nähere Angaben, betreffs deren sowohl wie besonders der Beschreibung des Beckens und der Wirbelsäule wir auf das Original verweisen.

Dass übrigens Luxationen im Hüftgelenk auch noch anders, als durch hochgradige Adduction und Innenrotation der Schenkel entstehen können, zeigen anderweitige Beobachtungen. So erwähnt Hohl¹⁾ zwei Fälle von congenitaler Hüftgelenkluxation, wo die Beine neben dem Leibe seitlich in die Höhe geschlagen waren und nicht herabgebracht werden konnten.

C. Brunner²⁾ berichtet einen Fall von B. Schmidt, den letzterer der Aetiologie nach als sicher in die Kategorie der Uebergangsstadien der Luxation gehörend betrachtet.

„P. Wunderlich, 2½ Jahre alt, wurde in Schädellage ohne Kunsthülfe geboren. Fruchtwasser war sehr wenig vorhanden. Gleich nach der Geburt war die Stellung der Beine folgende: Die Oberschenkel waren stark auswärts rotirt, abducirt und im Hüftgelenk flectirt. Die Unterschenkel im Kniegelenk gebeugt und in auswärts rotirter Fussstellung nach oben geschlagen, so dass die mit der Kleinzeheenseite einander zugewendeten Füße auf die obere Bauchgegend zu liegen kamen. (Erinnert an Sirenenbildung). Es bestand ein ziemlich bedeutender Pes calcaneus auf beiden Seiten.

Wir haben bereits darauf aufmerksam gemacht, dass die angeborenen Deformitäten der Füße an Zahl überwiegen und dass schon relativ geringe Druckkräfte ihre Entstehung wegen der exponirten Lage veranlassen können. Die oberen Extremitäten liegen nun in der Rumpfbeuge relativ geschützt und werden von geringer Druckwirkung gewöhnlich nicht betroffen. Erst wenn die Raumbeengung stärker wird, so haben auch die oberen Extremitäten nicht genügend Platz für die normale Entwicklung. Deshalb findet man, wo Störungen in diesem Gebiet congenital vorliegen, meist gleichzeitig mehr oder minder hochgradige Deformitäten auch an den unteren Gliedmassen. Die Art und Weise, wie ein Ensemble solcher Deformitäten an den verschiedenen Gliedern sich

¹⁾ Hohl s. l. c.

²⁾ Brunner f. l. c.

bilden kann, haben wir in unserem II. Falle bei E. C., sowie theilweise in dem Falle von Krukenberg kennen gelernt. Auch werden wir weitere Beobachtungen der Art machen. Dabei müssen wir aber immer im Auge behalten, dass allerlei mögliche Zusammenstellungen und Modificationen von Deformitäten von der jeweiligen Stellung der Glieder und der allgemeinen fötalen Lage des Kindes, abgesehen von dem gemeinsamen ursächlichen Moment, abhängen.

Wie in allen Gelenken, so ist auch im Schultergelenk der geringste Grad von Deformität die Contractur, die allerdings auch hier wieder in verschieden hohem Grade auftreten kann. Meist ist die Beweglichkeit im Sinne der Abduction, Aussenrotation und Elevation gehindert, und dann tritt schon bei geringer Hebung des Armes die Scapula helfend in Function. Die das Gelenk bildenden Knochentheile sind aber viel weniger alterirt, als z. B. bei Fusscontracturen, wo die Verhältnisse wesentlich complicirter liegen. Dagegen sind die in Betracht kommenden Muskeln verkürzt, wie wir dies schon bei den Contracturen im Kniegelenk geschildert. So ist zum B. *Musc. pector. maj. et minor* vielfach verkürzt. Dabei ist dann auch der befallene Arm meist besonders dünn, wegen der geringen Entwicklung der Muskeln. Häufig findet man die ganze betroffene Extremität je nach dem Grade und der Art der Fixation verkürzt, wie z. B. in dem Falle v. Krukenberg und a.

In manchen Fällen von Schultergelenkscontractur hat der Arm am Thorax einen Eindruck hinterlassen, so in dem Falle von Krukenberg, Hohl u. a. s. u.

Was die congenitalen Luxationen im Schultergelenk angeht, so sind davon nur wenige sichere Fälle bekannt. Cruveilhier wollte diese Luxation, wie v. Ammon bemerkt, überhaupt nicht als congenital vorkommend anerkennen. Mit der Seltenheit der betreffenden Luxation mag es auch zusammenhängen, dass so wenig über ihre Aetiologie bekannt ist. V. Ammon äussert sich zu der Frage folgendermassen:

„Die Entstehungsweise aller hier betrachteten Dysarthrosen

am Arm liegt in einem gewissen Dunkel. Bildungshemmungen sind dieselben in keiner Beziehung, sondern immer nur ursprünglich pathologische Zustände, deren entfernte Ursache ebenso in dynamischen wie in mechanischen Einflüssen liegen kann.“

Demgegenüber steht die Ansicht Hoffas :

„Es handelt sich wohl bei der Schultergelenksluxation ebenso um eine Hemmungsbildung, wie bei der congenitalen Hüftluxation. Untersuchungen existiren aber darüber nicht.“

Dazu bemerken wir, dass Hoffa auch bei der Hüftluxation, wie erwähnt, mechanische Momente (Theorie W. Rosers) neben dem der Bildungshemmung zulässt, und wir halten es für wahrscheinlich, dass für die Entstehung der Humerusluxation ebenso wie bei der des Knie- und Hüftgelenks wenigstens in einer Anzahl von Fällen mechanische Momente in Betracht kommen. Darauf weist auch schon das gleichzeitige Vorkommen anderer Deformitäten, die auf Raumbeengung im Uterus zurückgeführt werden können, neben der Schulterluxation, bei demselben Individuum hin. Andererseits bietet der Arm wie das Bein einen Hebelarm dar, für eine eventuell einwirkende Kraft, um den Humeruskopf aus seiner normalen Lage zu drängen. Es könnte nun die Luxation plötzlich zustande kommen, etwa so, dass, während der Arm irgendwie, sei es durch Umschlingung der Nabelschnur, sei es durch amniotische Verwachsung fixirt ist, der Fötus eine plötzliche Bewegung macht, durch welche das Gelenk geschädigt wird, indem die Kapsel reisst. Ausserdem ist es aber auch denkbar, dass bei Raumbeengung im Uterus, etwa infolge von Fruchtwassermangel der Arm durch seine fehlerhafte Lage einem continuirlich wirkenden Druck ausgesetzt ist, so dass die Kapsel, die ja überhaupt beim Fötus noch nicht stark ist, allmählich gedehnt und usurirt wird. Dies würde natürlich dann leichter eintreten, wenn, wie dies Dupuytren für das Hüftgelenk annahm, die Gewebe in pathologischer Weise nachgiebig wären.

Es sind verschiedene Arten von congenitaler Humerusluxation bekannt. Wir theilen zunächst einen Fall mit, der noch wegen der Deformität der Hand bemerkenswerth ist.

Fall von Verneuil¹⁾. Bei einem 17jährigen jungen Mann besteht *Luxatio humeri subcoracoidea* rechts. Sämmtliche Muskeln des Oberarmes sind hochgradig atrophisch. Die Bewegungen desselben sind sehr beschränkt, ebenso die des Ellbogengelenkes. Die Hände stehen in Flexionscontractur von nahezu 90 Grad. Es besteht geringe Beweglichkeit dort, wie auch in den Fingern. Abduction des Daumens ist fast gar nicht möglich. Die Hände, sehr schlecht entwickelt, sehen aus wie die eines Kindes von 10 Jahren.

Audere Fälle von *Lux. humeri* derselben Art erwähnt Hoffa²⁾. Diesem Autor entnehmen wir folgenden Fall von *Luxatio humeri subacromialis*.

Diese Luxation findet sich doppelseitig bei einem 1 Jahr alten Kinde. Während am rechten Arm ausser einer Feststellung des Oberarmes mit der Längsachse nach vorne und unten nichts Auffälliges bemerkt wurde, stand der linke Arm ebenfalls nach vorne und unten gerichtet, zugleich aber so stark pronirt, dass die Handfläche gerade nach aufwärts gerichtet war. Hand- und Ellbogengelenk standen flectirt, und es konnte an letzterem Gelenk die Flexion nur durch starke Gewaltanwendung überwunden werden, wahrscheinlich wohl infolge einer Zerrung des Biceps, dessen Sehne durch die Luxation gezwungen war, einen Umweg zu machen.

Auch ein Fall von *Luxatio humeri infra-spinata* wurde, wie wir Hoffa's Lehrbuch entnehmen, constatirt.

Im Ellbogengelenk unterscheiden wir zwei Arten von Contracturen, je nachdem die Streckung behindert ist, oder die Beugung. Ein Beispiel für die erstere Art liefert ein von Hohl³⁾ beschriebener Fall, den wir schon wegen anderer Contracturen erwähnt haben.

¹⁾ Gazette des hopitaux, 1878, S. 35.

²⁾ Hoffa, l. c. pag. 457.

³⁾ Hohl, l. c.

W. H. war zum ersten Mal schwanger. Bei ihrer Arbeit musste sie meist mit dem Oberkörper nach vorne sitzen, sodass sie öfters am Abend im Unterleib einen dumpfen Schmerz fühlte. Sie war immer stark geschnürt und besass einen sehr unpassenden und drückenden Schnürleib. Im 6. Monat gebar sie schnell und leicht ein verunstaltetes Mädchen, das noch zum grossen Theil von den Eihäuten umschlossen war. Die oberen Extremitäten, im Ellbogengelenk so stark gebogen, dass die sich berührenden Flächen von Vorderarm und Oberarm flach gedrückt waren, lagen fest auf der Brust. Dies galt besonders vom linken Arm, dessen Hand mit dem Rücken so stark an die Brust und den Vorderarm gedrückt war, dass die äussere Fläche des Handgelenks spitz vorstand und ringsum stark verdünnt war. Diese Hand konnte wie der Vorderarm nur soweit gestreckt werden, dass jene mit dem Vorderarm, dieser mit dem Oberarm einen rechten Winkel bildete. Der Thorax war an beiden Seiten von den Armen etwas eingedrückt. Das Kind hatte links Pes calcaneo valgus und rechts calcaneo varus.

In betreff der zweiten Art von Contractur verweisen wir auf unseren 2. Fall als Beispiel.

Congenitale Luxationen im Ellbogengelenk sind ausserordentlich selten. Hoffa¹⁾ fand in der Literatur je einen Fall von Luxation der Vorderarmknochen nach hinten (Chaussier) und nach vorne. Im letzteren Falle, den Weszkalnys beschrieb, bestanden noch anderweitige Verbildungen an Händen und Fingern.

Von congenitalen Luxationen des Radiusköpfchens sind auch einige Fälle bekannt, und zwar Luxationen nach vorn, hinten und aussen. In einem Falle von Mitscherlich²⁾ war das Capit. radii nach vorn luxirt. Zudem waren beide Arme im Verhältniss zum Körper verkürzt. Beiderseits Flectionscontracturen an Händen und Fingern. Doppelseitiger Klumpfuss.

Die Deformitäten des Unterarmes werden wir im Zusammenhang mit denen der Hand besprechen, weil deren Stellung, was Pro- und Supination anbetrifft,

¹⁾ Hoffa, l. c. pag. 474 u. 475.

²⁾ Hoffa, l. c. p. 475.

von der Stellung der Unterarmknochen abhängig ist. Nun giebt es Fälle, wo eine dieser Bewegungen beschränkt ist, und zwar besteht in diesen wohl immer Klumphand, wenn auch nur leichten Grades, wie in unserem 1. Falle.

Die Klumphand ist eine der bemerkenswerthesten unter den angeborenen Deformitäten. Ihr Name ist, wie es früher der Name Klumpfuß war, ein Sammelname für verschiedene Contracturstellungen der Hand.

Die Hand kann gebeugt sein:

1. Dorsalwärts (*Manus extensa*) ist sehr selten;
2. nach der Volarseite hin, und wird dann *Manus flexa* genannt. Bei letzterer unterscheidet man dann ferner: a) *Manus flexa pronata s. valga*, wenn Pronationsstellung und ulnare Abduction besteht und b) *Manus flexa supinata s. vara*, wenn Supinationsstellung und radiale Abduction vorhanden ist.

Die angeborene Klumphand ist, wie alle Deformitäten der oberen Glieder, weitaus seltener als die der unteren Extremitäten und insbesondere die der Füße, und findet sich in der Mehrzahl der Fälle mit solchen combinirt. Dieser Umstand lässt nun gar keinen Zweifel darüber, dass auch für die Entstehung der Klumphand, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, ein mechanisches Moment als Ursache verantwortlich zu machen ist, besonders da in solchen Fällen mehrfach Mangel an Fruchtwasser festgestellt und Druckmarken gefunden worden sind.

Es ist hier nicht nöthig, die Fälle von Klumphand, deren eine ganze Reihe in unserer Abhandlung erwähnt sind, zusammenzustellen.

Ueber die Art und Weise, wie Klumphand entstehen, und zwar speciell aus der Lagerung der oberen Extremitäten resultiren kann, giebt sowohl der von uns beschriebene zweite Fall sowie der erwähnte von Krukenberg Aufklärung. Zur weiteren Erläuterung wollen wir hier einen sehr instructiven Fall, den Cruveilhier*) beschrieben hat, wiedergeben und etwas näher ausführen,

*) Cruveilhier, Anatomie patholog. livraison II. Pl. II. Fig. I.

da er auch für die Entstehung anderer Deformitäten mit Rücksicht auf die fötale Haltung sehr lehrreich ist (s. Fig. 4.)



Fig. 4.

„Der betreffende Fötus war ausgetragen, aber sehr dürftig entwickelt und beiderseits mit Klumpfuss und Klumphand behaftet. Anstatt gebogen zu sein, befanden sich die Unterschenkel in Extension. Beide Füße waren zu beiden Seiten des Unterkiefers gelagert. Zwischen den Beinen befanden sich, an die Brust gedrückt, die Arme, und zwar die Unterarme stark gegen die Oberarme gebeugt. Auf jeder Seite war die Hand nach der Radialseite verdreht. Die fehlerhafte Bildung zeigte sich am rechten Arm und rechten Fuss stärker als links. Der rechte Fuss war vollkommen nach der Tibia hin umgeschlagen, atrophisch und kaum halb so gross als der linke, der weniger in der Lage beengt war als

jener; er ruhte mit der Dorsalseite der Zehen auf der rechten Hand, diese drückend. Letztere befand sich in hochgradiger Zwangslage, wie die Abbildung zeigt. Es fehlte der Daumen. Links war die Haltung der Hand ähnlich, doch lag sie nicht so sehr gedrängt wie die rechte. Die Unterschenkel waren hyperextendirt und es bestand eine Diastasis genu, sodass die sich entsprechenden Enden des Femur und der Tibia einen starken Vorsprung an der Seite der Kniekehle und folglich einen auf der Seite der Kuiescheibe offenen Winkel verursachten (*Genu recurvatum*). An dem rechten, durchaus atrophischen Beine hatte die Arteria iliaca kaum die Hälfte der gleichnamigen linken. Das Becken war sehr verbildet, namentlich auch die Hüftpfannen. Es bestand *Luxation* in diesen Gelenken. Auch fand sich bei dem Kinde *Atresia ani*.“

In sämtlichen oben angeführten Fällen, wo sich infolge von Zwangsstellung Klumphand bildete, ist das Verhalten des Daumens von besonderem Interesse. Dass der Daumen besonders stark dabei in Mitleiden-schaft gezogen ist, darf uns nicht wundern, wenn wir bedenken, dass derselbe über die Linie, welche die Radialseite der Speiche, des Carpus und Zeigefinger bilden, besonders in Abductionsstellung herausragt. In den Fällen nun, wo die Hand gezwungen ist ein möglichst geringes Volumen einzunehmen, steht $\frac{2}{3}$ der Daumen gewissermassen im Wege und erleidet $\frac{7}{8}$ nun je nach dem Grade und der Art der beschränkten Handstellung einerseits und der Periode der Entwicklung andererseits, Veränderungen.

In dem Falle von Körte (s. S. 43), sowie unserm 2. Falle konnte der Daumen der Raumbeschränkung insofern Rechnung tragen, dass er sich beiderseits in die Hohlhand einschlug und somit die Breite der Hand verringerte. In dieser Stellung war der Daumen vor schwererer Unbill geschützt, er konnte sich weiter entwickeln, wenn auch in Contracturstellung.

In dem Falle von Krukenberg (s. Fig. 3) nun sehen wir an der rechten Hand schon einen schwereren

Insult entstehen. Hier war der Daumen durch seine bedrängte Lage in der Entwicklung gehemmt, blieb rudimentär und bildete so die Uebergangsstufe zum höchsten Grad der Bildungshemmung, dem Fehlen des Gliedes, wie es am selben Falle an der linken Hand beobachtet worden ist. Und zwar macht es die Stellung der Hand wahrscheinlich, dass das Fehlen des Daumens nicht zufälliger Natur ist. Es liegt nämlich die linke obere Extremität noch mehr eingezwängt und folglich ungünstiger als die rechte. Wir sehen im Bilde den Oberarm gegen den Thorax gegrängt und fixirt, sodass der Ellbogen feststeht, den Unterarm rechtwinklig gebogen, die Hand gegen die rechte Hand gedrückt und deshalb umgeschlagen (Druckmarke). Somit bildet sie ausser dem fixirten Ellbogen den zweiten festen Punkt für den Unterarm. Zwischen diesen gleichsam eingekeilt, wurde derselbe am Wachsthum gehindert und blieb $2\frac{1}{2}$ cm gegen den rechten zurück. Die Seite der Hand, welche gegen die rechte gedrückt war, war die Radialseite. Die Entwicklung des Daumens war damit unmöglich geworden.

Ganz dasselbe ist aus dem Falle von Cruveilhier zu erschen. (S. Fig. 4.) Wir können in diesen Fällen infolge von Raumbeschränkung den höchsten Grad von Bildungshemmung gleichsam entstehen sehen, das Fehlen eines ganzen Gliederabschnittes.

Ueber das Fehlen des Daumens giebt es eine Reihe von Beobachtungen. Für Daumenmangel mit gleichzeitigem Defect von dessen Metacarpus und unvollständigem Defect des Radius liefert ein weiterer Fall von Cruveilhier*) (s. S. 60) ein Beispiel. Auch hier lässt die Art der Defecte sowie der Haltung der Gliedabschnitte zu einander einen Schluss auf die Entstehung zu.

In dem zu besprechenden Falle (s. Fig. 5) ist die Hand, eine Klumphand, nach der Radialseite hin umgeschlagen, die Ulna ist vollständig vorhanden, bildet aber im Ellbogengelenk mit dem Humerus einen nach der

*) Cruveilhier l. c. Fig. 7.



Fig. 5.

Radialseite hin geöffneten Winkel und weist auch nach dieser Seite hin eine stärkere Krümmung auf. Das distale Ende ist abnorm breit und trägt den ganzen Carpus, aber nicht auf dem distalen Ende, sondern auf der Fläche der Beuge-seite. Vom Radius ist nur ein oberes Rudiment am Ellbogenge-lenk vorhanden. Dieselbe Ursache nun, die den Mangel des Daumens verschuldete, hat in diesem Falle wahrscheinlich auch die mangel-hafte Entwicklung resp. den partiellen Defect des Radius, der ja auf derselben Seite liegt, wie der Daumen, bewirkt Stellen wir uns nun vor, dass ein Druck gewirkt habe zu der Zeit, wo die Knochen des Armes und der Hand noch

nicht genauer differenziert sind, gleichviel, aus welcher Ursache, der die Hand mit ihrer Radialseite gegen die Radialseite des Unterarmes zwängte. Dadurch wurde, wie auch aus der Abbildung zu ersehen, der Raum in dem Winkel zwischen Hand und Unterarm sehr beengt. Unter der Raumbeengung litten nun die einander zugekehrten Seiten der Hand und des Unterarmes: Der Daumen gelangte nicht zur Entwicklung, oder vielleicht verschwand von ihm, was schon angelegt war. Der Unterarm selbst erlitt Störungen in seiner Anlage und Bildung, und zwar wiederum an der Radialseite. Die ursprünglich für den Radius bestimmte Blastemmasse verschmolz unten mit der der Ulna, die im übrigen Raum hatte, sich zu entwickeln. Und zwar weist auf den Verschmelzungsvorgang hin die abnorme Breite des distalen Endes der Ulna. Am Ellbogengelenk differenzierte sich der Radius, aber nur, soweit es der Raum gestattete, und so blieb es bei dem Rudiment.

Es existiren nun auch Fälle, wo Daumenmangel

bestand, und nur ein geringer Defect des Radius vorhanden war. Folgender, von Erlich mitgetheilter Fall, diene als Beispiel.

Das betreffende Kind hat Deformitäten am rechten Arm und rechten Bein. Der rechte Unterarm ist nur $2\frac{1}{2}$ cm lang, vom Condyl. extern. Humeri bis zum Proc. styloid. Ulnae gemessen, der linke 5. Zudem befindet sich der rechte Unterarm in starker Flexions- und Supinationsstellung. Alle Finger sind vorhanden. Die Ulna ist stark verkrümmt und abgeplattet, lateralwärts convex, rechts 3 cm, links $4\frac{1}{2}$ cm lang. Der Radius ist verkürzt, rechts nur 2 cm lang, während der linke 4,2 cm beträgt. Es fehlt der Proc. styloides Radii. Das rechte Bein und besonders der Unterschenkel ist verkürzt, von der Tibia ist nur der obere Theil vorhanden. Es besteht starker Klumpfuss.

Auch in diesem Falle ist mit grosser Wahrscheinlichkeit Druckwirkung für die vorhandenen Deformitäten verantwortlich zu machen, sei es nun infolge von Fruchtwassermangel oder amniotischen Verwachsungen. Leider fehlen darüber die Angaben. Jedenfalls hat das schädigende Moment besonders auf einer Seite gewirkt.

Was den vollständigen Defect des Radius angeht, so sind davon nach Hoffa 39 Fälle bekannt, worunter 19 doppelseitig. Dabei fehlt fast immer der Daumen, meist auch dessen Metacarpus, oder derselbe ist wenigstens meist hochgradig verkümmert. In der Mehrzahl der Fälle fehlen auch gleichzeitig einige Carpalknochen, und zwar besonders das Os naviculare und Os multang. maj., die ja auch beide auf der Radialseite liegen.

Ausser einem Fall von Cruveilhier (s. S. 58) können wir noch einen selbst beobachteten Fall aus der Bonner chirurg. Klinik mittheilen, wo gleichzeitig der Radius vollständig mit dem Daumen fehlte:

Die Mutter des Kindes W. hatte sich sehr geschnürt, um die Schwangerschaft (v. S. 64) zu verheimlichen und abortirte nach einem Fall im 7. Monat. Das Kind ist schlecht entwickelt. Der Schädel ist deform, und erscheint in der Supraorbitalgegend beiderseits eingedrückt. Die Augenlidspalten sind sehr eng. Die Beine werden noch häufig in der fötalen Lage gehalten. In den Knien besteht Beugecontractur, die Haut in den Kniekehlen erscheint zu kurz und spannt sich beim Versuch

passiver Streckung. Das linke Kniegelenk lässt Wackelbewegungen zu. Die Patellae sind nicht zu fühlen. Ob sie gänzlich fehlen, ist nach den mitgetheilten Ausführungen C. Brunners zweifelhaft. Beiderseits besteht hochgradiger Klumpfuß. Die vier Zehen, mit Ausnahme des Hallux sind beiderseits durch Schwimmhäute verbunden, die fast bis zur Spitze der Endphalangen reichen.

Der Radius fehlt beiderseitig vollständig. Ebenso rechts der Daumen. Links war bei der Geburt ein Rudiment desselben vorhanden, welches die Hebeamma abschnürte. Die Hände sind radialwärts verdreht. Links ist die Verbindung zwischen Carpus und Ulna nur locker. Ueberraschend ist die Gebrauchsfähigkeit der deformirten Hände. Auch zwischen den Fingern besteht beiderseits Schwimmhautbildung, und zwar bis zur Hälfte der Grundphalanx. Es besteht Hypospadie und Anus perinealis. Das Scrotum ist nicht entwickelt.

Bedeutend seltener als die des Radius, sind die congenitalen Defecte der Ulna. Nach Burkhard und Birnbacher sind, wie wir dem genannten Werke von Hoffa entnehmen, nur 6 Fälle bekannt. Es handelt sich um mangelhafte Entwicklung des Proc. styloid., des Olecranon und des Proc. coronoid. Diese Defecte waren fast immer combinirt mit partiellem oder totalem Defect des Radius. Nur zwei Fälle von totalem Defect der Ulna sind beobachtet, und zwar von Grohler und Stricker. In beiden Fällen waren nur Daumen und Zeigefinger, und letzterer auch nur rudimentär, ausgebildet.

Wir haben bereits der Fälle von Contracturen in den Fingergelenken gedacht, wo der Daumen in die Hohlhand eingeschlagen war.

Ein Punkt ist noch zu erörtern, die sogen. Schwimmhautbildung, die wir bei unserem zweiten Falle noch nicht besprochen haben.

Aus der Entwicklungsgeschichte ist bekannt, dass sich Finger und Zehen an den stummelförmig angelegten Extremitäten allmählich differenziren, indem die Zwischensubstanz, welche die Fingeranlagen mit einander ver-

bindet, nach und nach verschwindet, und zwar zunächst an den Fingerspitzen, sodass diese zuerst frei und unabhängig von einander werden.

Der Scheidungsprocess schreitet nun, während inzwischen auch die Ausbildung der Gelenke sich vollzieht, immer weiter gegen die Hand zu fort, sodass schliesslich nur noch ein Rest von Schwimmhautbildung übrig ist, der auch normalerweise fortbesteht. Wird nun aus irgend einem Grunde der Spaltungsprocess gehindert, so kann je nach der Stufe der Entwicklung, auf welcher das Hemmniss eintrat, die Continuität in mehr oder minder hohem Grad bestehen bleiben. Es ist also die Schwimmhaut eine Bildungshemmung. Wir sind geneigt anzunehmen, dass dieselbe Ursache, welche in unserem zweiten Falle die Deformitätenbildung, und besonders die der Hände, veranlasst hat, auch an der betreffenden Bildungshemmung schuld ist, und zwar so, dass, als die Spaltung bis über das Gelenk zwischen I. und II. Phalanx vorsichgegangen war, infolge eingetretener Raumbegrenzung der Seitendruck, der aus der beschriebenen Form der Hand unzweifelhaft anzunehmen ist, ein Fortschreiten der Spaltung verhinderte.

Nicht nur auf die Extremitäten, sondern auch auf die Entwicklung des Rumpfes und seiner inneren Organe kann abnormer Druck im Uterus schädigend einwirken. Und zwar sind es häufig Extremitätentheile, die, während sie selbst unter der Raumbeschränkung leiden, am Rumpf Deformationen hervorbringen.

Wir sahen dies bereits in den Fällen, wo die Oberarme in ihrer gedrängten Stellung Eindrücke in Form von Dellen am Thorax hinterlassen hatten. Ganz evident ist auch die Druckwirkung der Extremitäten auf einen Theil des Körpers in den von Banga beschriebenen Fällen, wo besonders die Genitalien zu leiden hatten.

Folgender Fall von Hohl*) zeigt nun in ganz besonders anschaulicher Weise die verschiedenartige Einwirkung des Druckes auf den Rumpf.

*) Hohl l. c.

Mädchen mittelst Zange geboren. Missverhältniss zwischen Kopf und Rumpf, sodass ersterer etwas grösser ist als letzterer. Ausserdem auffallend die Gestalt beider, sowie die Haltung des Kopfes und der Extremitäten zum Rumpf. Die ganze linke Seite des Kopfes war kürzer und nach hinten zu flacher als die rechte und zeigte deutlich, dass ein Druck besonders auf die linke Seite eingewirkt hatte. Der Rumpf war von der Mitte der rechten Seite des Thorax bis zum Becken stark nach aussen gebogen, letzteres aber nach links statt nach unten gerichtet, sodass die rechte Hüfte tiefer lag als die linke, welche bis zum Rande der linken unteren Rippe reichte. Der Wölbung der rechten Seite des Rumpfes entsprechend, war auf der linken Seite eine Einbiegung, sodass also der Rumpf eine Halbmondgestalt hatte. Die Brust war oben durch das fest aufliegende Kinn eingedrückt. Ausserdem befanden sich zu beiden Seiten des Thorax Eindrücke unter der Achselhöhle, vom Arm herrührend. Vorderarm und Hände lagen auf Brust und Gesicht. Die unteren Extremitäten waren fest an den Leib gezogen und angedrückt, und zwar so, dass der linke Oberschenkel und besonders das Knie in einer Vertiefung an der linken Seite des Bauches bis an die Rippen eingedrückt lag und der linke Fuss, umgebogen, mit seinem äusseren Rande unter die Rippen geschoben war. Der rechte Schenkel war stark im Knie gebogen und der rechte Fuss lag auf dem linken Unterschenkel gleich unterhalb des Knies fest auf. Beide Füsse waren Klumpfüsse. Der Anus lag ungewöhnlich hoch, die Wirbelsäule zeigte am unteren Theile das Bild der *Spina bifida*, war stark nach hinten ausgebogen, besonders am Hals und in der Lendengegend. Die einzelnen Wirbel waren je nach ihrer Lage und der Richtung des Druckes entweder normal oder schlecht entwickelt, oder ganz verbildet. (S. d. Nähere b. Hohl.) Der Krümmung des Rumpfes entsprechend, waren die linken Rippen theils verkrümmt, theils verwachsen, während die rechten alle normal waren. Am Becken fiel ausser der abnormen Stellung besonders die Verbildung am Kreuzbein auf. Die ganze linke Hälfte war durchweg kleiner als die rechte.

Auch die inneren Theile zeigten mancherlei von der Norm Abweichendes. Das Gehirn war weich. In den Seitenventrikeln fand sich viel Lig. cerebrospin. Die linke Lunge war, wie die ganze linke Brusthälfte, kleiner als die rechte. Das linke Herz war kleiner als normal, das rechte abnorm gross. Das Foramen ovale war verschlossen. Die Pulmonalarterie war grösser als die Aorta, letztere ausserordentlich dünn.

In der Bauchhöhle waren Leber und Därme normal. Die linke Niere fehlte an der gewöhnlichen Stelle. Die rechte war aber abnorm gross. Ihr Ureter bestand aus zwei Aesten, die sich ausserhalb des Nierenbeckens vereinigten. Der linke schlang sich um die *Arteria ren.* Die Harnblase war etwas vergrössert. Der Uterus war schief, sonst aber normal gebildet. Auf beiden

Seiten bestand Hydrovarium; links fehlte die Tuba. Die Art. hypogastr. d. fehlte und somit war nur eine Arteria umbil. vorhanden.

Einer besonderen Erklärung bedarf dieser Fall wohl kaum. Hohl hat ihn in seiner vollen Bedeutung gewürdigt. Er betont als ursächliches Moment für die mannigfachen äusseren Störungen die Druckwirkung, die, wie der Befund zeigt, besonders für die ganze linke Seite verhängnissvoll wurde. Wahrscheinlich ist es hier wiederum die linke untere Extremität besonders, die wegen der geschilderten Lage auf die inneren Organe, wenigstens die der Bauchhöhle, von schädigendem Einfluss wurde.

Die linke Niere fehlte in dem vorliegenden Falle offenbar nicht, sondern die grosse rechte Niere stellte die mit einander verschmolzenen Organe dar.

Weniger starke Verbildung der Niere findet sich bei Krukenbergs Fall. Neben der Deformation des Beckens bestand dort Hufeisenniere. Man könnte geneigt sein, hier an ein zufälliges Zusammentreffen zu denken, wenn deformirtes Becken zusammen mit der betreffenden pathologischen Form der Nieren, sich nicht auch in anderen Fällen zugleich gefunden hätte. So in folgendem Falle, den wir dem Werke von Hohl entnehmen:

Die Mutter hatte sich zu stark geschnürt (s. S. 60), um die Gravidität zu verbergen. Das Kind, welches in mannigfacher Weise deform und missbildet war, auch an inneren Organen, starb 20 Wochen nach der Geburt. Das rechte Bein lag fest auf dem Bauche. Der Oberschenkel war nicht ganz $3\frac{1}{2}$ cm lang, während der Unterschenkel von normaler Länge war. Das rechte Wadenbein fehlte, der rechte Fuss war nur rudimentär entwickelt. Der Oberschenkel hing mit dem Becken nur durch ein an dem Rande der äusserst kleinen Pfanne befestigten Band zusammen. Das Becken war rechts am meisten deform. Dort fehlte der erste Kreuzbeinflügel; statt dessen fanden sich zwei kleine bandartige Häutchen. Die Knochenkerne zum 2. und 3. Flügel waren vorhanden, aber doppelt so klein als links. Das Herz ist fehlerhaft entwickelt. Ausserdem besteht Hufeisenniere und Hypospadie.

Hufeisenniere fand sich ferner in einem Falle von Veit*), den Krukenberg anführt. Auch dort war das

*) Veit, Zeitschrift f. Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. IX. S. 366 u. 368.

Becken deformirt, die Oberschenkel luxirt. Zudem bestand Hydrocephalus.

Mit der Verbildung des Beckens nun stehen wahrscheinlich auch noch Störungen anderer innerer Organe im Zusammenhang. So in dem Falle von Hohl die Anomalie der Gefässe an der besonders schwer betroffenen Seite, ferner der Schiefstand des Uterus, das Fehlen der linken Tuba. In anderen Fällen, wo das Becken deformirt war, oder doch wenigstens unverkennbar die Lage der unteren Extremitäten auf dieses eingewirkt hat, finden sich Störungen in der Entwicklung des Urogenitalapparates. So bestand Atresia ani in dem erwähnten Falle von Cruveilher, wo das Becken hochgradig deformirt, und die Extremitäten sehr verbildet waren. Ferner fand sich in dem von uns mitgetheilten III. Falle, wo Klump-hand und Klumpfuss bestand und das Scrotum fehlte, Anus perinealis und Hypospadie. In dem einen Falle von Hohl, den wir ausführlich mitgetheilt haben, lag der Anus wenigstens ungewöhnlich hoch.

Eine besondere Besprechung verdient die Wirbelsäule. Verkrümmungen derselben waren schon früher neben anderen Deformitäten aufgefallen.

Fritsch*) wies nach, dass infolge von Rummangel seitliche Verkrümmungen der Columna vertebr. entstehen können. Fälle von Scoliose der Wirbelsäule finden sich in unserer Arbeit im Zusammenhang mit Deformitäten der verschiedensten Art erwähnt; ihre Form ist für die Erkenntniss der Richtung des einwirkenden Druckes wesentlich. Die Verkrümmungen der Wirbelsäule können je nach der Stärke des Druckes einen hohen Grad erreichen. Ja, es kann die Wirbelsäule völlig eingeknickt werden. Lieblingsstellen für solche Knickungen sind Hals und Lendentheil der Wirbelsäule, und zwar da, weil schon normaler Weise beim Fötus an diesen Stellen stärkere Krümmungen sich finden. Tritt nun die Knickung zu einer Zeit ein, wo die Wirbelsäule in ihren Haupttheilen noch unfertig ist, so können sich an der betreffenden

*) Fritsch, Archiv f. Gynaecol. XII. S. 415.

Stelle die Wirbelbögen nicht schliessen; es entsteht die *Spina bifida*.

Auch Lebedeff¹⁾ hat eine mechanische Ursache für die *Spina bif.* angenommen, nachdem schon Hohl sich für diese Ursache ausgesprochen hatte. Das gleichzeitige Vorkommen dieser Anomalie der Wirbelsäule mit anderen Deformitäten, welches häufiger constatirt wurde, legte nun besonders in der Zeit, wo die Theorie von der Entstehung der Deformitäten infolge von Störungen im Centralnervensystem im Vordergrund stand, nahe, dass die Deformitätenbildung eine Folge der *Spina bif.*, respective der Störung im Rückenmarke sei, und besonders wurde dies für den Klumpfuss betont. Nun ist es wohl unzweifelhaft, dass gewisse Deformitäten, wie Klumpfuss, auf diesem Wege entstehen können. Aber in der Mehrzahl der Fälle dürften doch wohl *Spina bifida* sowohl, wie Deformitäten der Glieder auf eine mechanische Ursache zurückzuführen sein, besonders wenn die Ursache so in die Augen springt, wie in dem Falle von Hohl und Krukenberg, oder wo, wie in anderen Fällen, der Sitz der *Spina bifida* nicht der verbildeten Extremität entspricht.

Schon Hohl hat die Ansicht ausgesprochen, dass bei stärkerer Knickung der Wirbelsäule, wenn sie in früher Zeit eintritt, die Bauchspalte an der Schliessung verhindert werden könnte, eine Erscheinung, die mehrfach gerade bei *Spina bifida* beobachtet worden ist. Diese Anschauung hat neuerdings Myschkin²⁾ durch ein Experiment zu begründen gesucht. Wegen des Näheren verweisen wir auf dessen Arbeit.

Wir deuteten bereits an, dass im Allgemeinen der Kopf wegen seiner Form unter der Raumbeengung nicht so leicht zu leiden habe. Wenn der Druck aber stärker wird, so kann er sowohl wie der Hals davon betroffen werden. In ersterer Linie resultirt nun aus der ge-

¹⁾ Lebedeff. Ueber die Entstehung der Anencephalie und *Spina bif.* bei Vögeln und Menschen. Virchow-Archiv 1881. Bd. 86.

²⁾ Myschkin. Zur Lehre von der Zwillingschwangerschaft und den angeb. Missbildungen. Virch.-Arch. Bd. 108.

nannten Ursache eine stärkere Ausprägung der normalen Haltung des Kopfes nach vorn, oder je nach der Richtung des Druckes mehr nach einer Seite hin. Hier beobachten wir nun wieder denselben Vorgang wie bei den Gelenken. Muskeln, deren Ansatzpunkte wegen der Fixation längere Zeit während des Wachstums genähert bleiben, verkürzen sich. Am Halse kommt besonders in Betracht der Sternocleidomast. Es entsteht Caput obstipum, dessen Ursache in vielen Fällen auf Raumbeengung zurückgeführt werden konnte. Ein schon erwähnter Fall von K. Roser*) (s. S. 34) möge zum Beispiel dienen.

„Es war sehr wenig Fruchtwasser vorhanden. An den deformirten Füßen waren Druckmarken vorhanden. Durch das linke Knie war die Nase platt und schief gedrückt. Neben totaler Dextro-convexer Scoliose bestand Caput obstipum.“

Der Kopf kann aber auch von oben nach unten zusammengedrückt werden, wie der Fall von Peters (s. S. 43) Paramaibo zeigt. Ebenso geht dies aus dem Falle von Hohl hervor, wo an den Knochen, besonders an denen der linken Seite, die Druckwirkung eclatant zu sehen war. Der Druck kann eine solche Höhe erreichen, dass Hemicephalie entsteht, wie in dem von Krukenberg berichteten Falle.

Ursachen der Raumbeengung und Zeit der Entstehung der Deformitäten.

Um nicht weit abzuschweifen, sind wir bisher nicht näher auf die Umstände, welche einen abnormen Druck im Uterus erzeugen, eingegangen und wollen nunmehr diese Frage im Zusammenhang besprechen.

Wo von mechanischen Einflüssen die Rede war, wurden Bezeichnungen wie: Druck, Raumbeengung, meist ohne Unterschied angewendet. Und das entspricht allgemeinem Gebrauch. Wir müssen aber immer im Auge behalten, dass der Druck die Folge von Raumbeengung ist. Letztere nehmen wir dann als bestehend an, wenn

*) K. Roser l. c.

einzelne Theile oder der ganze Fötus nicht Platz genug haben zur normalen Entwicklung und der dazu nothwendigen Bewegung. Und zwar können im ersteren Falle besonders entzündliche Verwachsungen, amniotische Bänder, Umschlingungen der Nabelschnur etc. die Ursache sein. Im letzteren Falle besteht ein Missverhältniss zwischen dem wachsenden Fötus und seiner Umhüllung, den Eihäuten. Tritt dieses Missverhältniss plötzlich oder mehr allmählich ein, so wird davon zunächst die Lage des Fötus beeinflusst. Alle Theile müssen sich so bequemen, dass sie möglichst geringen Raum einnehmen; und dadurch kommt es, dass nicht nur die Uteruswand direct schädigend wirkt, sondern auch die einzelnen Theile sich gegenseitig drücken und in ihrer Entwicklung hemmen, besonders wenn die Haltung einzelner Gliedmassen an und für sich schon pathologisch wird, z. B. die Streckung im Kniegelenk.

Der Ursachen nun, welche eine Raumbeschränkung im Uterus herbeiführen können, giebt es verschiedene. Erwähnt wird von einigen Autoren Verdickung des Amnions. Doch erscheint dieses Moment als primäre Ursache ohne gleichzeitigen Mangel an Fruchtwasser nicht über allen Zweifel erhaben. Auch werden Tumoren als ursächliche Momente beschuldigt, sei es, dass sie von aussen drückend, oder im Uterus selbst entstanden, die Uterushöhle verkleinern. Fälle der Art sind unzweifelhaft festgestellt, aber doch recht selten, und es findet sich unter den von uns aufgeführten keiner. Man hat dann ferner darauf aufmerksam gemacht, dass bei Zwillingen besonders häufig Deformitäten und Missbildungen beobachtet würden und somit das Bestehen von Zwillingsschwangerschaft als direct begünstigendes Moment verantwortlich gemacht. Dem ist aber wohl nicht so. In den Fällen von Zwillingsschwangerschaft ist allerdings der Uterus nicht viel grösser als sonst auch. Aber mit der Grösse des Cavum uteri steht die Grösse der Zwillinge und ihr Wachsthum in Einklang, sodass solche Kinder im ganzen gewöhnlich kleiner sind als andere. Wo sich Deformitäten bei Zwillingen finden, da muss noch ein

Raum beschränkendes Moment hinzugekommen sein, das allerdings in diesem Falle schon wegen der doppelten Anzahl von kleinen Theilen, die leicht in eine complicirte Stellung zu einander gerathen können, leichter schädigend wirkt.

Das hauptsächlichste Raum beschränkende Moment scheint nun doch wohl vollständiger oder relativer Mangel an Fruchtwasser zu sein.

Es würde zu weit führen, wollten wir hier auf die Bedeutung des Fruchtwassers für die Entwicklung des Kindes eingehen.

Eine ganze Reihe von Fällen, wo theilweiser oder vollständiger Mangel von Fruchtwasser mit den schädlichen Wirkungen für das Kind bestand, ist constatirt, und wir haben manche davon im Verlauf unserer Arbeit erwähnt. Die Zahl ist aber immerhin gering im Verhältniss zu den vielen Fällen, wo aus dem ganzen Ensemble der Deformitäten und Spuren von Druck an verschiedenen Stellen des Leibes, nach Ausschliessung jedweder Störung im Centralnervensystem, amniotischen Verwachsungen etc., auf allgemeine Raumbeengung geschlossen werden musste. Es ist wohl anzunehmen, dass Fälle, wo das Fruchtwasser ganz, oder doch fast ganz fehlte, sehr selten sind; nicht so sehr selten aber die, wo relativer Mangel bestand. Die Bezeichnung „relativ“ bedeutet eben, dass für den betreffenden Fötus zu wenig Fruchtwasser bestand. Und da ist, was die Menge des Fruchtwassers angeht, die Vergleichung in den verschiedenen Fällen recht schwierig je nach der Grösse und Individualität der betreffenden Kinder. Deshalb mag in vielen Fällen, wo thatsächlich ein relativer Mangel an Amniosflüssigkeit bestand, derselbe übersehen worden sein.

Es braucht nun, wie aus den Ausführungen Küstners*) hervorgeht, gar nicht besonders viel an der normalen Menge des Fruchtwassers zu fehlen, um die Raumbeschränkung entstehen zu lassen, die genügt, leichtere

*) Küstner l. c.

Deformitäten hervorzurufen, besonders dann, wenn der Fötus infolge intrauteriner Erkrankung (Rhachitis, Hydrocephalus etc.) nicht die normale Widerstandskraft besitzt.

Wiederholt ist von verschiedenen Autoren wie z. B. Martin*) auf die Möglichkeit hingewiesen worden, dass zu einer gewissen Zeit der Entwicklung das Fruchtwasser nicht genügend vorhanden gewesen sei dagegen später wieder zugenommen habe, so dass die Kinder verbildet gewesen, die Menge des Fruchtwassers aber normal erschienen wäre. Wenn Cruveilhier dem genannten Autor entgegenhält, dass dieser Schluss eine subterfuge de l'esprit sei, und Karl Roser die Bemerkung Cruveilhiers als besonders schneidig erwähnt, so können wir dem nich beipflichten, besonders deshalb, weil die Hypothese Martins nicht widerlegt ist. Der Einwand Cruveilhiers, dass viele beinahe „trockene“ Geburten vollständig normal gebaute Kinder zu Tage förderten, erschüttert auch die Theorie von der Entstehung der Deformität infolge von Fruchtwassermangel wenig. Es ist möglich, dass das Fruchtwasser, dessen Quantität ja überhaupt in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft nicht mehr bedeutend ist, einige Zeit vor der Geburt bemerkt (wie in unserem 1. Falle) oder unbemerkt, zum Theil oder fast vollständig abfließt.

Schon von Hippocrates, später von anderen Autoren, ist irgend eine Trauma wie Fall, Stoss oder Schlag gegen den Bauch der Schwangeren mit der Entstehung von Deformitäten und Missbildungen in Zusammenhang gebracht worden. Auch aus neuerer und neuester Zeit liegen Beobachtungen vor, die zeigen, dass die erwähnten Momente als erster Anlass zur Entstehung von Deformitäten nicht ohne weiteres von der Hand gewiesen werden dürfen. Auch in den beiden von uns mitgetheilten Fällen steht die Entwicklung der Deformitäten wahrscheinlich mit dem Fall der Mutter im Zusammenhang, und zwar nehmen

*) Martin, Sur l'étiologie du pied bot.

wir dies an, weil die Zeit, in welcher die Deformitäten entstanden sein können, mit der Zeit des Unfalls zusammentrifft.

Ausser den oben genannten scheinen aber auch noch andere Momente von schädigendem Einfluss für die Entwicklung des Kindes im Uterus zu sein.

So wird in manchen Fällen — unsere Arbeit enthält davon mehrere — starkes Schnüren für die Entstehung von Deformitäten und Missbildungen verantwortlich gemacht. Wenn nun Hohl, der selbst mehrere derartige Fälle in seinem citirten Buche mittheilt, diesem Moment keine besondere Bedeutung beilegt und einwendet, dass viele Frauen, trotz des Schnürens normale Kinder bekommen haben, so wird dadurch die Bedeutung des betreffenden Momentes nicht aufgehoben.

Es kommt eben auch dabei auf die besonderen Umstände an. So ist es etwas ganz anderes, ob die Frau, die sich von Jugend auf schnürte, und deren Organe sich demgemäss entwickelt haben, sich weiter schnürt, während der Schwangerschaft, oder ob z. B. ein Mädchen, das sich nie oder doch nur lose geschnürt hat, nun, da sie ausser der Ehe schwanger wird, um ihre Schande zu verbergen, sich besonders stark einzwängt, und dazu womöglich noch einen besonders unpassenden, schädlichen Schnürleib benutzt.

Die Zeit, in welcher Contracturen und sonstige Deformitäten entstehen, ist der Gegenstand vieler Erörterungen gewesen, besonders in Bezug auf die häufigste Contractur, den Pes varus.

Kocher*) (s. S. 34) fand diese Deformität schon bei einem Abortivei aus dem dritten Schwangerschaftsmonat.

Der betreffende Fötus (s. Fig. 6 und 7) war auf ein möglichst geringes Volumen zusammengedrückt. Der deforme Fuss sowie die deforme Hand (*Manus flexa*) (Fig. 7) entsprachen der gedrängten Lage, während die anderen Glieder, durch ihre besondere Lage geschützt,

*) Kocher, Aetiol. u. Therapie d. pes varus congen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. IX.

sich normal entwickelt hatten. Kocher glaubt, dass durch diesen Fall bewiesen sei, dass Mangel an Fruchtwasser in sehr früher Fötalzeit entstehen könne.



Fig. 6.

Fig. 7.

In dem angeführten 1. Falle von Banga (s. S. 21), wo auch das Fruchtwasser bei der Geburt fast gänzlich fehlte, sowie in unserem 2. Falle, fällt der Eintritt der Raumbeengung und mit ihm das Entstehen des Pes varus, nach den Gründen, die Banga angiebt, mit grosser Wahrscheinlichkeit in den 7. Monat der Schwangerschaft.

Auch sind Fälle bekannt, wo die betreffenden Fussdeformitäten mit grösster Wahrscheinlichkeit ziemlich kurz vor der Geburt entstanden sind. Daraus geht hervor, dass die Entstehung des Pes varus, wie wohl auch anderer Deformitäten nicht an ganz bestimmte Zeiten der Gravidität gebunden ist.

Nach Hueter und Kocher geht, was die Contracturen der Füsse anbetrifft, deren Entstehung nicht über die Zeit der Gelenkbildung hinaus. Dasselbe gilt

wohl auch von den congenitalen Luxationen. Allerdings müssen wir annehmen, dass dieselben leichter zustande kommen können, wenn die Gelenke noch nicht ihre volle Ausbildung und Festigkeit erreicht haben. Daher findet man auch in den meisten Fällen von congenitalen Luxationen die Gelenke auf einer früheren Stufe der Entwicklung stehen geblieben vor.

Wachstumsstörungen an fertig gebildeten Theilen des Fötus sind auch nicht an bestimmte Zeiten gebunden. Doch hängt der Grad derselben wesentlich ab, einerseits von der Dauer, andererseits von der Stärke des einwirkenden mechanischen Momentes. In erster Linie werden davon gewöhnlich die Knochen betroffen.

Treten die Schädigungen früher ein, zu einer Zeit, wo die Organe noch in Bildung begriffen sind, so resultiren daraus gewöhnlich schwerere Störungen, als wenn die betreffenden Momente erst dann einwirken, wenn die Organe im wesentlichen ausgebildet sind. Da nun die einzelnen Körpertheile verschieden lange Zeit zu ihrer Entwicklung brauchen, so wird eine Schädigung, die zu einer bestimmten Zeit eintritt, die einzelnen Theile in verschiedenem Grade beeinflussen. An Körperstellen, die noch in ihrer Bildung begriffen sind, entstehen schwere Hemmungsmissbildungen, an fertigen Körpertheilen einfache Deformitäten.

Nehmen wir an, eine Druckwirkung trete im 4. Monat ein und die Haltung der unteren Extremitäten bewirke eine Compression der männlichen Geschlechtsorgane, dann kann es geschehen, dass die einzelnen Theile derselben eine Störung in der Entwicklung erleiden, etwa in der Weise, dass das Präputium gar nicht oder nur fehlerhaft weiter wächst und infolge dessen die Glans penis nicht bedeckt. Auch kann dabei das Scrotum an der Ausbildung oder am Wachsthum gehindert und die Bahn für den Descensus testiculi in einer Weise betroffen werden, dass auch dort die normale Entwicklung nicht möglich ist. Dabei werden dann die ihrer Form nach im grossen und ganzen fertig gebildeten Extremitäten nicht so schwere Störungen erleiden. Bei ihnen

kommt es höchstens zu Contracturen, Verkürzungen und allenfalls zu Luxationen.

Gehen wir noch weiter zurück, etwa in die Zeit, wo z. B. Finger und Zehen noch in der Ausbildung begriffen sind, so kann auch deren Entwicklung unter der Raumbeengung mehr oder minder leiden. In leichteren Fällen wird dann nur die Differenzirung der Finger gehemmt insofern, als dieselben untereinander verbunden bleiben. In schweren Fällen entwickeln sich die Gelenke fehlerhaft oder gar nicht. Auch findet man dann häufig Verkürzungen oder rudimentäre Ausbildung der Phalangen.

Wir müssen hier betonen, dass, wo nur an einem Theil des Fötus, wie Hand, Fuss, oder am Arm etc. derartige Störungen isolirt beobachtet werden, während sich sonst keinerlei Veränderungen, wie sie der Fötus bei allgemeiner Druckwirkung zeigt, finden, wir schlechterdings allgemeine Raumbeengung, etwa durch Fruchtwassermangel, nicht leicht annehmen können. Dort kommen vielmehr andere Momente in Betracht, Verwachsungen der einzelnen Theile unter einander oder mit dem Amnion oder Umschlingungen durch die Nabelschnur, die dann die betreffenden Theile beeinflussen, und wofür sich dann auch zuweilen die directen Spuren finden. (Narben, ringförmige Furchen etc.).

Grössere Defectbildungen und besonders totale Defecte müssen zeitlich noch weiter zurück verlegt werden so z. B. partielle oder totale Defecte der Finger und Zehenknochen, des Radius etc. Hier muss die betreffende Ursache zu einer Zeit eintreten, wo die Anlage der genannten Theile noch aus einer gleichförmigen Blastemmasse besteht. Die Theile, welche nicht direct oder nicht stark vom Drucke betroffen werden, entwickeln sich mehr oder minder normal weiter, während die betroffenen nur mangelhaft, oder gar nicht zur Entwicklung gelangen. Schliesslich ist auch noch denkbar, dass nach Analogie der Druckatrophieen der Haut schon angelegte Theile vollständig oder z. Theil durch Resorption und Atrophie wieder verschwinden.

Auch können, wo der Raum zu gesonderter Entwicklung fehlt, Blastemanlagen mit einander verschmelzen, worauf wir in einzelnen Fällen schon aufmerksam gemacht haben.

Während bei den leichteren Graden von Druckwirkung meist die Extremitäten allein und der Kopf und der Rumpf verhältnissmässig nur selten und dann gewöhnlich in leichter Weise betroffen werden, sind bei den oben genannten schwereren Affectionen, deren Entstehung in viel frühere Zeiten zurück zu versetzen ist, Rumpf und Kopf häufiger und auch in schwererer Weise in Mitleidenschaft gezogen.

Dass bei Druckwirkung, wenn dieselbe in sehr früher Zeit des Fötallebens eintritt, auch die inneren Organe in ihrer Entwicklung gestört werden können, dürfte wohl nicht zweifelhaft sein, wie auch aus den oben angeführten Fällen von Hohl, Krukenberg, Cruveilher u. a. hervorgeht, wo sich neben mannigfachen Deformitäten am Skelett verschiedenartige Abnormitäten an inneren Organen vorfanden.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Geh. Rath Prof. Dr. Trendelenburg für die Ueberweisung dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.



Vita.

Geboren wurde ich, Hans Koch, kath. Confession, am 21. Oktober 1870 zu Köln a. Rh. als Sohn des Tischlermeisters Herm. Koch und der Elisabeth geb. Lützeler. Nachdem ich das Realgymnasium zu Köln bis Untertertia besucht hatte, vollendete ich meine Gymnasialstudien auf dem Königlichen Friedrich-Wilhelmgymnasium, welches ich Ostern 1891 mit dem Zeugniss der Reife verliess, um mich dem Studium der Medicin zu widmen. Nach zweijährigem Studium auf der Universität Bonn bestand ich Ostern 1893 das Tentamen physicum. Das 5. Semester studirte ich in Genf. Dann setzte ich meine Studien zu Bonn fort und bestand daselbst das Examen rigorosum am 17. Mai 1895.

Meine akademischen Lehrer waren folgende Herren:

In Bonn: Binz, Bohland, Eigenbrodt, Fritsch, Herz†, Kékulé, Kochs, Koester, Leo, Ludwig, Nussbaum, Pflüger. Schiefferdecker, Schultze, Saemisch, Schaafhausen†, Strassburger, Trendelenburg, v. La Valette St. George.

In Genf: Despine, Goetz, Julliard.

Allen diesen hochverehrten Herren besten Dank!

